This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

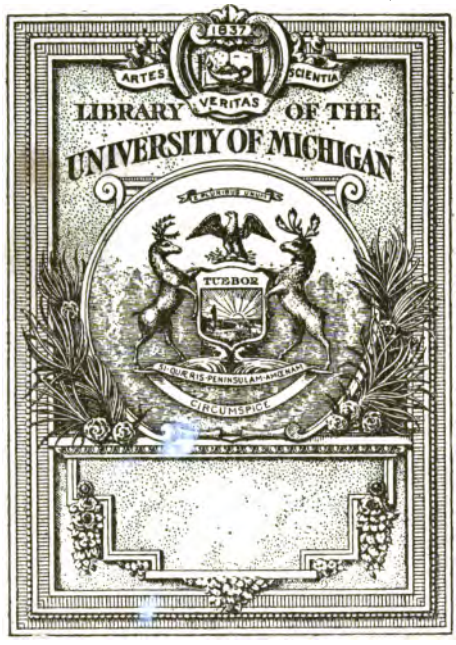
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

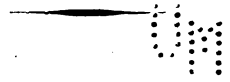
A 3 9015 00385 536 1
University of Michigan – BUHR


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Dr. Schweitzer.
#
610.5
A67
g386

# Archiv

# für die gesammte Medicin.



Herausgegeben

von

**Dr. Heinrich Haeser,**

aufserordentlichem Professor der Medicin zu Jena, praktischem Arzte und Secundärarzte der acad. Poliklinik das., der naturforschenden Gesellschaft zu Halle und der lateinischen zu Jena ordentlichem, des ärztlichen Vereins zu Bamberg aufserordentlichem, der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, der medicinisch-chirurgischen zu Brügge, der medicinischen zu Lyon, des Vereins für Heilkunde in Preufsen, so wie der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur correspondirendem, des Vereins Grofsherzogl. Badischer Medicinalbeamter zur Förderung der Staatsarzneikunde, des ärztlichen Vereins zu Hamburg und der Louisiana Society zu New-Orleans Ehrenmitgliede.

---

**Dritter Band.**

**Jena,**

Druck und Verlag von Friedrich Mauke.

**1842.**

Sr. Hochwohlgeboren

**Herrn**

# Dr. Ph. Fr. von Walther,

Königl. Baier. Geheimenrathe, Leibarzt, ordentl. öffentl. Professor an der Universität und Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu München u. s. w. u. s. w.

widmet

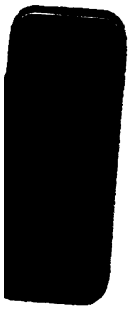
**diesen dritten Band**

## des Archivs für die gesammte Medicin

als Zeichen seiner unbegrenzten Verehrung

der **Herausgeber.**

384872



I.

II

II

I

V

V

V

V

I

# Inhaltsverzeichniss

des dritten Bandes.

## A. Abhandlungen.


Seite

I. Zur Geschichte der medicinischen Facultät in Halle. Von Prof. Dr. Herm. Friedländer. . . . . 1

II. Ueber die parasitische Bedeutung der Krankheit und über die Beziehung dieses Begriffs zu den Tendenzen der sogenannten naturhistorischen Schule. Von Dr. H. Haeser. . . . . 22

III. Kritik der Gegensätze in der Medicin, ein Nachtrag zur Aeskulap- und Paradies-Schlange. Von Dr. A. Siebert. 35

IV. Die Synkritik. Entwurf einer neuen Doctrin der Krankheitslehre. Von Dr. Steinheim. . . . . 69

V. Ueber die Sprache und ihren ursprünglichen Sitz im Gehirne. Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie, mit erläuternden Abbildungen. Von Dr. Bergmann. . . . . 153

VI. Die neuesten Fortschritte und der gegenwärtige Zustand der Pathologie. Erster Artikel. Ueber Physiologie und Pathologie. Von Dr. Fr. Oesterlen. . . . . 186

VII. Betrachtungen über die Ansteckung. Von Dr. Jahn. . . . 221

VIII. Beiträge zu einer Krankheitsstatistik der Gewerbe. Mit einer Tabelle. Von Dr. Clefs. . . . . 258

IX. Epidemie von Parotitis polymorpha in Passau. von Dr. Eisenmann. . . . . 275

X. Untersuchungen über die Functionen des Nervensystems. Mit specieller Berücksichtigung der „Untersuchungen über das Nervensystem, von Dr. J. Budge.“ Von Dr. B. Stilling. 295

XI. Ueber die Bewegung des Kehlkopfs, der Stimmritze und des Schlundes. Nach eignen Untersuchungen. Von Dr. B. Stilling. 326

XII. Zur Lehre von der Stase und dem Fieber. Zweiter Theil. Vom Fieber. Von Dr. Eisenmann. . . . . 351

XIII. Einige Andeutungen über Temperaturverhältnisse in Krankheiten. Von Dr. J. Wallach. . . . . 390

XIV. Untersuchungen über die Functionen des Nervensystems. Mit specieller Berücksichtigung der „Untersuchungen über das Nervensystem, von Dr. J. Budge.“ Fortsetzung. Von Dr. B. Stilling. . . . . 425

XV. Zur Lehre von der Stase und dem Fieber. Fortsetzung. Von Dr. Eisenmann. . . . . 461

Wie viel man auch an unserer Zeit zu tadeln finden möge, den Vorwurf, welchen Tacitus der seinigen macht, dafs sie eine *aetas incuriosa suorum* sei, scheint sie nicht zu verdienen. Aller Orten bemüht man sich, die Verdienste, wenigstens der Verstorbenen, anzuerkennen und ihr Andenken zu feiern; man begnügt sich nicht damit, grofse Namen unter dem Schilde der Geschichte geborgen zu wissen, man will sie auch durch ein sinnliches Zeichen der Verehrung geschmückt, und bei dieser Gelegenheit vielleicht auch auf sich selbst ein günstiges Licht geworfen sehen. Genug, unsere Zeit ist die Zeit der Monumente, für welche eine Art von Manie zu herrschen scheint; allenthalben, nicht blofs in Deutschland, tauchen sie empor, und damit künftig Niemand sie an den einzelnen Orten unseres Vaterlandes aufzusuchen brauche, will eine Walhalla zu Ehren aller deutschen Celebritäten sie vereinigt umfassen. Nicht minder liebt unsere Zeit die Feier der Jubiläen und die Erinnerungsfeste, welches alles darauf hinweist, dafs ihr bei allem Vorwärtsdringen der Sinn für die Vergangenheit nicht verschlossen ist. Ganz besonders lebendig mufs aber dieser Sinn sich zeigen und erhalten werden bei einer gelehrten Anstalt, welche, wie die medicinische Facultät zu Halle, mit Stolz auf ihre ersten Lehrer zurückblicken darf, durch welche sie gleich mit dem entschiedensten Berufe zur belebenden Einwirkung auf die Wissenschaft ins Dasein trat. Die Geschichte derselben, die wir hier entwerfen, nennt uns die gröfsten Namen, aber durch keine andern Monumente verherrlicht, als diejenigen, welche unsere erlauchten Vorgänger sich in ihren eigenen Werken gesetzt. Nur von wenigen enthält das Senatszimmer der Universität mittelmäfsige Bildnisse, aber desto heller tritt das Bild ihres geistigen Lebens uns entgegen, und ihr Verdienst, welches sie trotz aller

---

zu Halle bis zum Jahre 1805) darboten, war es mir vergönnt, für meinen Zweck auch einige andere bisher nicht bekannte zu benutzen. Zu diesen gehören: 1) eine Reihe von Briefen Friedrich Wilhelm's I. an Friedr. Hoffmann, und 2) ein handschriftliches, von Mich. Alberti in den Jahren 1716 bis 1748 geführtes Tagebuch über alle Vorgänge in der Fakultät, welches sich in meinem Besitz befindet. Von beiden wird noch weiterhin die Rede seyn.

Ungunst der äufseren Verhältnisse sich durch ihren Genius erworben. Wenn überhaupt die Universität Halle von Anfang an die Aufgabe festhielt, die gröfsten durch die Sinnenwelt ihr gesetzten Schranken durch den Geist zu überwinden, und das Reich der Vernunft auszubreiten, so ging ihr hierbei die medicinische Facultät mit einem glänzenden Beispiele voran.

Fast anderthalb Jahrhunderte sind seit der Stiftung und Einweihung unserer Universität (den 12. Juli 1694) vergangen. Was Kurfürst Friedrich III. damals ausführte, hatte schon anderthalb Jahrhunderte früher Kardinal Albrecht von Brandenburg, Erzbischof von Mainz und Magdeburg, beabsichtigt. Er wollte eine Universität in Halle errichten, welche eine Stütze der Kirche und ein Damm werden sollte gegen die neuen von Wittenberg hereinbrechenden Lehren. Aber Halle war bestimmt, den Geist zu pflegen, welcher sich in Wittenberg entzündet hatte, ja selbst die Universität dieser Stadt sich in seine Mauern übersiedeln zu sehen. Vorzüglich war es bei der Stiftung der neuen Universität darauf abgesehen, lutherische Theologen für das Land und unter berühmten Rechtslehrern praktische Juristen zu bilden, doch wurde auch die philosophische Facultät mit den nöthigsten Lehrern bedacht, und, um die Vierzahl voll zu machen, auch der medicinischen eine kleine Stelle eingeräumt. Die Einweihung selbst fand mit beispiellosem Glanze in Gegenwart des Kurfürsten Statt, welcher mit einem reichen Gefolge mehrere Tage hinter einander der Mittelpunkt prachtvoller Feste war. Halle sah damals ein Abbild der Hofhaltung Ludwig's XIV., und hat noch bis auf diesen Tag ein Andenken an den Geist jener Zeit in den Statuten seiner Facultäten bewahrt, in welchen nichts mit gröfserer Wichtigkeit und Ausführlichkeit behandelt ist, als das Ritual bei Promotionen und ähnlichen Feierlichkeiten. Die glänzende, von ganz Deutschland angestaunte Inauguration liefs eine entsprechende Ausstattung des neuen Musensitzes erwarten, welche jedoch sehr kärglich ausgefallen war. Die neugeborene und königlich getaufte Universität sah sich bei höchst beschränkten Mitteln einzig auf den Geist und den Ruhm ihrer Lehrer angewiesen, denen sie oft kaum eine dürftige Besoldung gewährte, und dafs

sie in ihren Hoffnungen nicht getäuscht wurde, hat namentlich die medicinische Facultät gezeigt.

Nur zwei Lehrstühle waren dieser Facultät eingeräumt, welche man für die kleine Anzahl von Studirenden hinreichend hielt. Aber diese Lehrstühle waren zwei Männern anvertraut, welchen noch heute die reichbesetzteste Facultät kaum gewachsen seyn dürfte. Wir sprechen von Friedrich Hoffmann und Georg Ernst Stahl, welche lange die einzigen Lehrer der Medicin in Halle waren, und von hier aus die Welt mit ihrem Ruhme erfüllten. Was sie für die Wissenschaft thaten, braucht Aerzten nicht gesagt zu werden, daher sei hier nur ihres Verhältnisses zur Universität und ihrer Verdienste um dieselbe gedacht. Wie die Lectionskataloge aus jener Zeit darthun, so lehrte Stahl medicinische Institutionen, Physiologie, Pathologie, Diätetik, Arzneimittellehre und Botanik; Hoffmann praktische Medicin und aufserdem noch Anatomie, Chirurgie, Physik und Chemie. Nach zweiundzwanzig Jahren ging Stahl als königlicher Leibarzt nach Berlin, wo er im Jahre 1734 starb. Der ernste, tiefsinnige, zur Melancholie neigende Mann nahm gewifs nur seines Lehramtes und seiner Kranken wahr, ohne sich viel um die Welt und den Beifall der Menge zu kümmern, weshalb er wie Heraklit für einen σκοτεινος galt, dessen schwer zu fassende Lehre zwar bewundert, aber von den wenigsten verstanden ward. Ganz anders war es mit Friedr. Hoffmann, der durch sein Wesen und die leichtere Faſslichkeit und Popularität seiner Lehren bei weitem mehr für sich einnahm. Freundlich, zugänglich und doch würdevoll vereinigte er die Anmuth des Weltmannes mit dem Ernst des Gelehrten, dem von allen Seiten Anerkennung und Gunst zu Theil wurde. Kein Wunder also, wenn Studirende aller Facultäten sich zu seinen Vorlesungen drängten, wenn an denselben Grafen, Herren und selbst die Kollegen Theil nahmen, seine Schriften sich in vielen Auflagen verbreiteten, Kranke aus allen Ländern von ihm Rath und Hülfe begehrten, und Ehre und Reichthum im vollsten Maafse ihm zuflofs. Doch nicht blofs für Kunst und Wissenschaft, sondern auch für das Wohl seiner von ihm über Alles geliebten Universität und Facultät zeigte der seltene Mann bis zu seinem

späten Lebensende (im 82. Jahre, 1742) sich unablässig thätig. Auch hierin bewährte Hoffmann seinen vorzugsweise auf das Praktische gerichteten Charakter, während Stahl in der Abgeschlossenheit seines Wesens wohl nur entfernteren Antheil an den Universitätsangelegenheiten nahm. Das erste Verdienst, welches Hoffmann sich um die Universität erwarb, war die durch ihn veranlafste Berufung Stahl's, aber auch zugleich eine Handlung der edelsten Selbstverläugnung, mit welcher er, frei von kleinlicher Nebenbuhlerei und neidischer Scheelsucht, und ganz im Widerspiel zu heutigen Verfahrungsweisen, den grofsen Mann für Halle gewann. Dann sorgte er für arme Studirende durch Stiftung von Freitischen, zu welcher er die Stände von Magdeburg, Halberstadt und Minden veranlafste, wodurch er der Universität bis auf diesen Tag einer der gröfsten Wohlthäter geworden ist. Aber auch aufserdem liefs er keine Gelegenheit vorbeigehen, für ihr Bestes zu sorgen, und dieses bei dem Könige Friedrich Wilhelm I. wahrzunehmen, dessen besondere Gunst er genofs. Dadurch entschädigte ihn dieser Monarch reichlich für die Ungnade, in welche Hoffmann bei dessen Vater gerathen war. Drei Jahre nämlich hatte Hoffmann bei Friedrich I. das Amt eines Leibarztes versehen, dann aber dasselbe in Folge mehrfacher Verläumdungen aufgegeben und sich auf seinen Lehrstuhl zurückgezogen, dessen hohe Ehre ihm alle andere entbehrlich machte. Jedoch F. W. I., einst von Hoffmann in schwerer Krankheit glücklich behandelt, ehrte den grofsen Arzt durch das unbedingteste Vertrauen, und gab ihm fortwährend Beweise davon. Diese liegen noch vor in einer Reihe von Briefen, welche, gleich ehrenvoll für den Schreiber, wie für den Empfänger, unsere Universitäts-Bibliothek als ein kostbares Geschenk bewahrt, und von denen wir im Anhange einige mittheilen wollen, um auch hier dar. zuthun, dafs der oft verkannte Fürst die liebenswürdigsten Gemüthseigenschaften und bei aller Rauhigkeit des Wesens doch die edelste Humanität besafs *).

Mehrere Jahre hatten Stahl und Hoffmann allein die me-

*) S. den Anhang unter A.

dicinische Facultät gebildet, bis im Jahre 1698 der erste aufserordentliche Professor in der Person Heinrich Heinrici's ernannt wurde. Von seinen äufsern Lebensverhältnissen ist wenig bekannt. In Merseburg geboren und in dem dortigen Gymnasium unter dem berühmten Rector Cellarius gebildet, hatte er zu Leipzig, Jena und Halle Medicin studirt, und hier unter Hoffmann promovirt. Als Docent vorzüglich bestimmt, seinen Lehrer während der Abwesenheit desselben zu vertreten, scheint er doch später sein Amt mit grofsen Unterbrechungen verwaltet zu haben; denn wir finden ihn eine Zeitlang als Leibarzt in Dessau, dann als Mitglied des Collegium medico-chirurgicum in Berlin, und endlich wieder in Halle, wo er 1728 gestorben ist.

Gröfseren Nutzen versprach sich die Facultät von Pancratius Wolff aus Naumburg, der, zum aufserordentlichen Professor ernannt, ihr jedoch nur vier Jahre (von 1705 bis 1708) angehörte. Er hatte in Leipzig studirt, bedeutende Reisen gemacht, und schon in seiner Vaterstadt die Medicin ausgeübt, ehe er nach Halle kam. Hier war er ein Anhänger Hoffmann's und hielt Vorlesungen über Anatomie; aber Streitigkeiten, in welche ihn die verunglückte Kur eines Mädchens verwickelt, verleideten ihm den Aufenthalt, den er für immer mit Leipzig vertauschte.

Gleichzeitig (1709) wurden nun zwei aufserordentliche Professoren ernannt: Gottlieb Ephraim Berner und Andreas Ottomar Goelicke, beide vorzüglich um Hoffmann während seines Aufenthalts in Berlin zu ersetzen. Von Berner ist aufser einigen kleinen Abhandlungen wenig bekannt; gröfseren Ruf erwarb sich Goelicke. Er hatte seine Schulbildung in Zerbst erhalten, in Frankfurt a. d. O. Medicin studirt, den Doctorhut unter Hoffmann erworben, Reisen gemacht, und sich in Zerbst niedergelassen, ehe er den Ruf nach Halle bekam, wo er zur Fahne Stahl's sich hielt. Später wurde ihm eine ordentliche Professur in Frankfurt und Duisburg zu Theil, und hier starb er 1744.

Eine besondere Erwähnung verdient der nächste in der Reihe unserer medicinischen Professoren, Michael Alberti, der erste, welcher nach jenen Duumvirn eine ordentliche Professur

erhielt und die Katheder seines Lehrers Stahl zwei und viertzig Jahre inne hatte. Er hatte ursprünglich Theologie in Altorf studirt; als er aber, einen jungen Mann auf die Universität Jena begleitend, hier zuweilen in den Vorlesungen der Männer hospitirte, welche noch die Lehrer Stahl's und Hoffmann's gewesen waren, ergriff ihn eine solche Liebe zur Medicin, dafs er bald darauf in Halle unter den Auspicien Stahl's, welchem er von Aug. Herm. Francke dringend empfohlen worden, sich ganz ihr widmete, und 1704 die Doctorwürde erhielt. Auf den Rath Stahl's wurde er Docent, und endlich der Nachfolger seines Lehrers, als dieser die Universität verliefs. Wie fleifsig Alberti seines Amtes gewartet, beweist zunächst die grofse Anzahl seiner Schriften, da aufser vielen Büchern und Abhandlungen blofs 308 Dissertationen von ihm vorhanden sind! In diesen suchte er vorzüglich das System Stahl's zu erläutern, die Dunkelheiten desselben aufzulösen, und die Gegner zu bekämpfen. Dieis geschah nun allerdings weniger mit der eindringenden Schärfe des Geistes, als mit der Breite des nüchternsten Verstandes, aber auch mit dem Gefühl einer fast religiösen Pietät gegen den verehrten Lehrer, und mit einer nicht gemeinen Gelehrsamkeit, welche Vorzüge noch heute Jeder den Werken Alberti's zugestehen wird, wenn er sie, was freilich selten vorkommt, aus dem Staube der Bibliotheken ans Licht zieht. Er beschlofs sein thätiges Leben im vier und siebenzigsten Jahre seines Alters, 1757. Aus seinem bereits erwähnten Tagebuche, welches auf den damaligen Zustand der Facultät ein helles Licht wirft, werden wir im Anhange noch Einiges mitzutheilen haben.

Bald nach der Anstellung Alberti's erhielten auch Daniel Coschwitz und Heinrich Bass aufserordentliche Professuren, jener, ein Anhänger Stahl's, 1716, dieser, ein Bekenner Hoffmannischer Lehren, 1718. Beide lehrten Anatomie und Chirurgie, doch Coschwitz, wie es scheint, mit gröfserem Erfolge, da er schon nach wenigen Jahren zu einer ordentlichen Professur befördert wurde, während Bafs sein ganzes Leben lang aufserordentlicher Professor blieb. Beide waren nämlich nach Berlin berufen worden, um hier in einer Art von Examen ihre Lehrfähig-

keit darzuthun. Diese Prüfung entschied für Coschwitz, der die Professur der Anatomie erhielt, doch mit der Bedingung, dafs Bafs, den man nicht zu kränken wünschte, jede zweite oder dritte Leiche zergliedern dürfen solle. Ohne Zweifel war Bafs, auch nach dem Urtheil Haller's, der gelehrtere Mann. Er hatte die Medicin in Halle, Strafsburg und Basel studirt, sich als geschickter Anatom und Chirurg bewährt, und mehrere gute Schriften erscheinen lassen; unter welchen die erste deutsche Bandagenlehre besondere Erwähnung verdient. Coschwitz machte sich als Lehrer und Arzt, namentlich als Geburtshelfer, um Universität und Stadt verdient, und selbst literarisch bekannt, doch vorzüglich durch einen anatomischen Irrthum. Man erinnert sich wohl seiner angeblichen Entdeckung eines neuen Speichelganges, dessen Kanäle jedoch, wie Haller zeigte, nichts anders als Verästelungen von Zungenvenen waren. Die Geschichte der Wissenschaft hat ihm dies Versehen nicht vergessen, aber eben so wenig die Hallische Facultät seinen hierdurch nicht geschmälerten Werth und ein besonderes, weiter unten zu besprechendes Verdienst, welches er sich um sie erwarb.

Wenige Jahre nur (von 1724—1729) war Peter Gericke aufserordentlicher Professor in Halle, von wo er nach Helmstädt ging. Dagegen hatte sich die Facultät lange der segensreichen Thätigkeit Johann Juncker's zu erfreuen. In jener Zeit, wo zwischen Theologie und Medicin ein engeres Band statt fand, als jetzt, war es nicht ungewöhnlich oder auffallend, junge Männer von der einen zur andern übergehen zu sehen. Es war kein Sprung, sondern wirklich nur ein Uebergang von einer vorbereitenden Wissenschaft zu einer ausführenden Kunst, welchen, wie früher Alberti, so auch jetzt Juncker machte. Juncker hatte bereits Theologie, Humaniora und Pädagogik studirt, als er sich zur Medicin wandte, und in dieser unter Alberti im Jahre 1717 den Doctorgrad erwarb. Bald darauf wurde er Privatdocent, und mit solchem Beifall, dafs man ihm nach Coschwitzens frühzeitigem Tode (1729) eine ordentliche Professur übertrug. Auch er ist Verfasser einer grofsen Anzahl von Schriften, denen meistens nur die Lehre Stahl's, aber kein eigener Gedanke zu Grunde liegt, wefs-

bald sie denn auch der Vergessenheit verfallen sind. Weit ersprieslicher aber, als durch seine schriftstellerische Thätigkeit, wurde er der Facultät dadurch, dafs er zuerst einen klinischen Unterricht einführte. Als Arzt des Hallischen Waisenhauses, welches jährlich über 2000 Thaler an Arzneien für arme Kranke verwendete, benutzte er die Gelegenheit, Studirende zur Behandlung dieser Kranken anzuleiten, und die Frankischen Stiftungen, welche den Wissenschaften so vielfachen Vorschub geleistet, auch zur Beförderung der Heilkunde in Anspruch zu nehmen. Als einer der ersten Begründer der Hallischen Klinik wird er daher immer eines dankbaren Andenkens bei uns gewifs seyn.

Nach Coschwitzens Tode wurde Joh. Friedr. Becker aufserordentlicher Professor, mit der Anwartschaft auf eine ordentliche Professur und vermehrten Gehalt nach Fr. Hoffmann's Tode. Er sollte Anatomie lehren, starb aber bereits ein Jahr nach Antritt seines Amtes, 1730. Dieses ging nun auf Joh. Friedr. Cassebohm über, einen gelehrten Arzt und ausgezeichneten Anatomen, den Haller *praecipuum hujus saeculi anatomicum* nennt. Doch nicht lange gehörte er der Facultät an, da er bald nach Frankfurt a. d. O., und 1741 nach Berlin berufen wurde, wo er zwei Jahre später starb. Sein Nachfolger wurde Philipp Adolph Böhmer, Sohn des berühmten Juristen Justus Henning B., welcher eigentlich einer späteren Zeit angehört, die diese Arbeit nicht berührt. Erwähnt mufs noch Friedrich Hoffmann werden, der von seinem grofsen Vater Fr. Hoffmann glorreichen Andenkens zwar den Lehrstuhl und die Besoldung, aber keine der Gaben erbte, durch welche jener der Universität unvergefslich geworden ist.

Den Beschluss dieser Reihe Hallischer Professoren macht Joh. Heinr. Schulze, ein Mann von der seltensten Gelehrsamkeit, wie sie kaum jemals wieder auf einem medicinischen Lehrstuhle erschien, da sie sich über die disparatesten Fächer erstreckte, die heutzutage ein Individuum nicht mehr zusammenfassen und bewältigen kann. Seine glänzenden Anlagen traten schon auf der Schule des Hallischen Waisenhauses hervor, wo er nicht nur eine tüchtige Kenntnifs der klassischen Sprachen, son-

dern auch des Arabischen sich erwarb. Unter dem Einflusse Stahl's und des bekannten Arztes am Waisenhause, Dr. Christian Friedr. Richter, widmete er sich der Medicin, vertauschte sie aber nach zwei Jahren auf Einreden seiner Freunde mit der Theologie, neben welcher er mit dem gröfsten Eifer auch das Studium der hebräischen, chaldäischen, syrischen, samaritanischen, äthiopischen und neugriechischen Sprache trieb. Alles dieses liefs ihm doch noch Zeit, auf dem königlichen Pädagogium Unterricht im Griechischen, Hebräischen, in der Anatomie und Botanik zu ertheilen. Bald führte ihn die Liebe zur Medicin, die ihn nie verlassen, zu diesem Studium zurück, bei welchem er nun die Gunst Fr. Hoffmann's gewann, der ihn in sein Haus und an seinen Tisch nahm, mit Geld und Büchern unterstützte, und seines vertrauten Umgangs für würdig hielt. Im Jahre 1717 wurde er Doctor und bald darauf Privatdocent; aber schon 1720 erhielt er einen Ruf an die Stelle des nach Helmstädt abgegangenen Heister auf die Universität Altorf, wo er aufser der medicinischen noch die Professur der griechischen und orientalischen Sprachen übernahm. Als nach dem Tode Gundling's in Halle die Professur der Beredsamkeit und Alterthümer vacant geworden war, wählte man einmüthig J. H. Schulze zu seinem Nachfolger. Er nahm den Ruf an, doch mit der Bedingung, dafs ihm auch ein Lehrstuhl in der medicinischen Facultät ertheilt würde, den er als eine Zugabe erhielt, aber bald zur Hauptsache machte. Durch so viele verschiedenartige Studien noch nicht ermüdet, fing er mit grofsem Eifer auch Numismatik zu treiben an, und stiftete eine Münzensammlung, welche jetzt das Eigenthum der Universität ist. Zahlreiche Schriften und namentlich seine Geschichte der Medicin, die leider mit dem Alterthum abschliefst, beweisen seine grofse Gelehrsamkeit, an deren Erweiterung er Tag und Nacht arbeitend, frühe schon seine Gesundheit untergrub und seine Lebenskräfte aufrieb. Er starb 1745, wenige Jahre nur seinen Freund und Collegen Fr. Hoffmann überlebend, dem es das Schicksal vergönnte, während dieser ganzen von uns beschriebenen Periode noch lebend und wirkend der Schutzgeist seiner Facultät zu seyn.

Diese Männer waren es, denen vor hundert Jahren in Halle das Amt, Medicin zu lehren, übertragen war. Wenn ihre Anstrengungen erfolgreich waren, so verdienen sie um so mehr Bewunderung, als ihnen fast alle äußeren literarischen Hülfsmittel abgingen. Was heute den Apparat bildet, ohne welchen an ein Studium der Heilkunde kaum gedacht werden kann, fehlte damals fast ganz, oder war in der dürftigsten Gestalt vorhanden. Zu einer Bibliothek war zwar der Anfang gemacht, aber ihr Zuwachs sehr unbeträchtlich. Sie erhielt zwar zuweilen einige Vermehrung durch Schenkungen oder Legate, wie ihr z. B. der juristische Professor Simon seine Bücher vermachte, aber zu Ankäufen fehlte es fast an allen Mitteln. Es bleibt auffallend, daß Friedr. Hoffmann, der stets das Beste seiner Universität so eifrig wahrnahm, den besten Theil seiner eigenen, nach Dreyhaupt's Versicherung zwar nicht großen, aber sehr gewählten Bibliothek nicht der academischen, sondern der Bibliothek der Marienkirche in Halle vermacht hat. Der botanische Garten, *hortus medicus* genannt, bestand aus einem kleinen Theile des ehemaligen erzbischöflichen Küchengartens, immer noch groß genug, wenn es ihm nicht an den nöthigsten Gewächsen gefehlt hätte. Da er gar keine Einkünfte besaß, so sah man sich genöthigt, ihn zu verpachten, um von dem gelösten Gelde Pflanzen anzukaufen und diese auf einem ganz kleinen Flecke des Gartens zu bauen. Stahl*), Heinrici und Coschwitz, die nach einander botanische Vorlesungen hielten, konnten mithin wenig für die Zuhörer und die Wissenschaft thun. Einen physikalischen Apparat und ein chemisches Laboratorium suchte man vergebens; in Ermangelung des letztern sah sich der Docent auf seine eigene Küche oder auf

*) Foerster (S. 105. a. a. O.) und Hoffbauer (S. 150.) behaupten, Stahl habe sich wenig oder gar nicht um den botanischen Garten bekümmert. In den gedruckten Lections-Catalogen aus jener Zeit aber zeigt Stahl ausdrücklich an, z. B. im Sommer 1700: *culturae horti medici invigilat, qua neque tempori parcit, neque labori;* im Jahre 1701: *horti quoque medici culturae porro insudabit etc.* Es ist nicht anzunehmen, daß ein Mann wie Stahl es blos bei solchen Worten habe bewenden lassen.

die Apotheke angewiesen; wahrscheinlich aber half auch hier wieder das Waisenhaus mit seiner berühmten Apotheke aus, deren grofse Medicamenten-Fabrication auf eine oder die andere Weise pharmaceutischen Studien zu statten kam. Eine Sternwarte gehörte zu den unerhörten Dingen, und ein zoologisches Museum kannte man kaum dem Namen nach, wenn man nicht die Privatsammlungen einiger Professoren und auch Fr. Hoffmann's hierher zählen will, die aber ganz im Geschmack jener Zeit und ohne allen wissenschaftlichen Plan meistens nur eine Zusammenstellung von Monstrositäten und Curiositäten darboten. In der schlimmsten Verfassung jedoch befand sich das Studium der Anatomie, welches selbst zu Zeiten ganz ausfiel. Es fehlte nämlich nicht nur an Leichen, sondern auch an einem schicklichen Local zu Zergliederungen. Vergebens hatte um ein solches die Facultät bei der Regierung angesucht; es blieb ihr nichts übrig, als eins in der Stadt bald hier bald dort zu miethen, und sich mit den schlechtesten Räumen zu behelfen. Wie selten damals Sectionen vorkamen, ergiebt sich aus dem Umstande, dafs von Fr. Hoffmann gerühmt wird, er habe in den vier und zwanzig Jahren seines anatomischen Lehramts, wenn nicht vielleicht während seines ganzen Lebens, zwanzig Leichen zergliedert! So hatte das Studium der Medicin schon in seiner Wurzel einen unheilbaren Schaden empfangen, der aller Bemühungen der Lehrer spottete, weshalb denn auch die Frequenz der Studirenden sehr abnahm, die auf ausländischen Universitäten suchen mufsten, was ihnen Halle nicht gewährte. Wir besitzen ein merkwürdiges Actenstück, welches die Bedrängnisse der Facultät in jenen Zeiten auf eine sehr naive Weise kund giebt. König Friedrich Wilhelm I., dem das Wohl der Fridericiana immer sehr am Herzen lag, hatte der Facultät aufgegeben, ihm ein Paar junge talentvolle und gut vorbereitete Männer zuzuweisen, die er auf seine Kosten zu weiterer Ausbildung in der Medicin nach Frankreich schicken wolle. Hierauf antwortete die Facultät, dafs sie für jetzt aufser Stande sei, solche junge Leute zu empfehlen, da die besten auf andere Universitäten gezogen seien, um Anatomie zu studiren; man hoffe jedoch, in einer gewissen Frist einige für die beabsichtigte Reise

tüchtig machen zu können; den Schluſs des Schreibens bilden Klagen über den traurigen Zustand der Anatomie und Bitten um Abhülfe desselben, namentlich um Zurechtweisung der Stadtbehörden, mit denen man wegen des Locals in Streit war *). Da aber alle Vorstellungen keinen Erfolg hatten, und jene Uebelstände der Facultät täglich drückender wurden, so entschloſs sich Prof. Coschwitz, aus Liebe zur Sache, diesem Nothstande der Anatomie so viel als möglich ein Ende zu machen. In einem ihm von der Regierung überlassenen Gebäude, welches früher zu theatralischen Aufführungen diente, und an dessen Stelle sich jetzt die Universitäts-Bibliothek befindet, legte er auf eigene Kosten das erste anatomische Theater an, dessen Eröffnung er durch ein Programm und eine Einweihungsrede feierte. So groſs auch der hieraus für die Facultät entspringende Nutzen war, so verband sich doch der Nachtheil damit, daſs Coschwitzens Nachfolger im Amte genöthigt waren, seinen Erben oder ihrem jedesmaligen Vorgänger die von jenem ausgelegte Summe zu erstatten. Die Professur der Anatomie wurde auf diese Weise beinahe käuflich, und konnte leicht in die Hände eines wenig befähigten, aber meistbietenden Mannes übergehen. Von diesem bedenklichen Uebelstande wurde die Facultät durch die Munificenz Phil. Ad. Böhmer's befreit, welcher die seinem Vorgänger Cassebohm gezahlte Summe sich nicht wieder zurückzahlen lieſs.

Diese Schilderung der damaligen Verhältnisse zeigt uns, daſs die *supellex* der Facultät nicht einmal eine *curta* zu nennen war. Aber gerne blicken wir auf jene Zeiten zurück, wo mit wenigen Mitteln doch Vieles geleistet wurde; gern gedenken wir der damaligen Beschränktheit und Mangelhaftigkeit, um uns der heutigen so vielfach verbesserten Zustände mit desto höherem Bewuſstseyn zu erfreuen. Wie hat das Jahrhundert, welches uns von jener Zeit trennt, nicht nur die ganze Studienweise umgewandelt, sondern auch die literarischen Hülfsmittel so unermeſs-

*) Wir theilen unsern Lesern dieses interessante Document sammt dem königlichen Anschreiben aus dem Alberti'schen Tagebuche unter B. mit.

lich vermehrt! Die grofsen Mängel, mit denen Lehrer und Lernende damals zu kämpfen hatten, sind beseitigt, und die theokritische Erfinderin der Künste, Pönia, bewohnt keine öden, kahlen Hallen mehr. Die Tempel der Weisheit sind heutzutage mit so reichen Materialien zum Dienste der Wissenschaft versehen, dafs fast zu befürchten ist, die Sinnenwelt und die Masse des Realen werde den Flug des Geistes lähmen und durch ihre Schwere herunterziehen. Jede Naturwissenschaft und medicinische Disciplin ist jetzt im Besitze ihres eigenen Apparates, und dadurch dergestalt an den Anker der Erfahrung befestigt, dafs der menschliche Geist sich nicht so leicht, wie wohl sonst geschah, zu bodenlosen Speculationen und leeren Träumereien verirren kann. Die Bibliothek sorgt für alle Bedürfnisse der Gelehrsamkeit; der botanische, schon durch seine Lage so reizende Garten ist an den seltensten Pflanzen reich; naturwissenschaftliche Museen, die man früher nicht einmal dem Namen nach kannte, bieten reichen Stoff zur Belehrung und zur sinnlichen Auffassung Alles dessen, wovon keine Beschreibung einen Begriff gewähren kann; an die Schulen der Heilkunde schliefsen klinische Anstalten sich an, die ärztliche Jugend für ihren künftigen Beruf practisch auszubilden. Aber noch nicht zufrieden, den Studien so grofsen Vorschub geleistet und die Wissenschaft im Besitze so bedeutender Unterstützung zu sehen, ist man nur immer darauf bedacht, die letzteren auf alle Weise zu vermehren, und so sehen wir Behörden und Vorstände mit einander wetteifern, jene Sammlungen und Institute nicht nur im gegenwärtigen Besitze zu schützen und zu pflegen, sondern sie dem Ideal der Vollkommenheit immer näher zu bringen, welches der vorwärtsdrängenden Zeit und Wissenschaft lebendig vorschwebt. Und wenn überall die Sonne der Fürstengunst im Garten der Musen die schönsten Blüthen hervorlockt, so hat es die Fridericiana als ein hohes Glück zu verehren, dafs sie von jeher sich unter dem Scepter von Königen befand, die als wahre Freunde der Künste und Wissenschaft, obwohl anfänglich haushälterisch, doch später auf die freigebigste Weise für sie sorgten. Keiner hat in dieser Hinsicht sie mit gröfseren Wohlthaten überhäuft, als der kürzlich heimgegangene,

tiefbetrauerte Fürst, der sein ewiges Andenken nicht sowohl den Tafeln der Geschichte, als dem Herzen seines Volkes eingeprägt hat. Was seiner erhabenen Fürsorge und Weisheit die gesammte Universität und unsere Facultät zu danken hat, läfst sich hier nicht herzählen, da er allein mehr für Halle gethan hat, als seine erlauchten Vorgänger zusammen. Dieselbe Gesinnung des erhabensten Wohlwollens, das er gleich bei seiner Thronbesteigung durch einen Act der grofsmüthigsten Munificenz offenbarte, hat er fortwährend bis zu den letzten Tagen seines theuern Lebens bewährt. Statt vieler andern sey es erlaubt, hier nur an zwei königliche Geschenke aus der letzten Zeit zu erinnern, welche der medicinischen Facultät zu Theil geworden sind. Das eine ist die ausgezeichnete anatomische Sammluug, welche, den Namen unsers berühmten J. F. Meckel an der Stirne tragend, ein von allen Kennern bewundertes und uns vom Auslande beneidetes Museum ist; das andere ist das neue Gebäude der medicinischen Klinik, welches, äufsere Eleganz mit der vollkommensten inneren Zweckmäfsigkeit vereinigend, der Universität und Stadt zur hohen Zierde gereicht. Der hohe Stifter dieser Denkmäler huldvollster Weisheit weilt nicht mehr unter den Lebenden, aber er hat uns in dem Erben seiner Tugenden die frohe Aussicht auf eine schöne Zukunft hinterlassen. Wir sehen einen König, auf dem Throne, der des Purpurs würdig wäre, auch wenn ihn nicht die Geburt an denselben berechtigte, einen König, der grofse Erwartungen bereits erfüllt und noch gröfsere Hoffnungen erregt hat. Wünschen wir daher der Universität Glück zu dem Aufgange eines Gestirnes, welches ihr nicht nur Trost für den bittern Verlust, sondern auch reichlichen Ersatz und neues Leben verheifst. Denn Friedrich Wilhelm IV., der hohe Kenner und Freund der Wissenschaften und Künste, wird auch ihr eifriger Beschützer seyn, die Werke des Vaters vollenden, oder ihnen neue, herrliche Schöpfungen zugesellen, und in der Verwirklichung alles Wahren, Guten und Schönen den höchsten Ruhm seiner Herrschaft sehen.

# Anhang.

## A.

### Briefe des Königs Friedrich Wilhelm I. an Friedrich Hoffmann.

Hochgelahrter Rath lieber Getreuer. Ich verhoffe Ihr werdet gesund und wohl zu hause angekommen seyn. Da Mir itzo ein Neuer *medailleur* einige *medaillen* gemacht, so überschicke Ich Euch davon 2 Stück zur Probe, ob Sie Euch gefallen werden. Ich bin allezeit

Euer wohl *affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

*Berlin* den 19ten *Jul.* 1735.
An den Geh. Rath *Professor Hoffmann* zu *Halle.*

Hochgelahrter Rath besonders lieber Getreuer. Es gereichet Mir Euer abgestatteter Glückwunsch zu Meinem geburthsTag, ingleichen Euere für Meine gesundheit *continuir*ende Sorgfalt, zum gnädigen gefallen. Gott wolle Euren Wunsch erfüllen, Euch auch bei gesunden Wohlseyn erhalten. Wenn Ihr Den Euch zugesandten *Grenadier*, nechst Göttl. Hülfe wieder zur genesung verhelfen könnet, wird es Mir besonders lieb seyn. Uebrigens werde Ich die Mir zugeschickte *pieçe* in Erwegung ziehen und das, was das Auffnehmen dortiger *universität* erfordert, nicht verabsäumen. Ich bin

Euer wohl *affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

*Berlin* den 19ten *Aug.* 1735.
An den Geh. R. und *Prof. Hoffmann* zu *Halle.*

Hochgelahrter Rath besonders lieber Getreuer. Ich habe Euer Schreiben v. 1ten dieses erhalten, und ist Euch darauff zur Antwort, daſs Ich Mich gantz wohl und bey guten Kräfften befinde. Daſs es sich mit dem Krancken *Hausberger* etwas gebeſsert, ist Mir lieb. Ich hoffe Ihr werdet Ihn unter göttlichen Seegen *restituiren*, wenn es gleich etwas langsahm gehet. Daſs die *professores* itzo in *Halle* fleiſsig *publice* lesen ist Mir lieb. Ich bin

Euer wohl *affectionirter* König.

negst Ghott habe Ihm meine gesundtheit zu Dancken Da ich mir recht guht befinde und in einer Woch (?) sonder *inkomoditet* frey

wieder gehen kann und habe mehr *Krefte* in die beine und gahr keine geschwulst mehr

**Fr. Wilhelm.**

*Wusterhausen* d. 10ten *Octobr.* 1735.

An den Geh. Rath *Professor Hoffmann* zu *Halle.*

Hochgelahrter Rath Besonders Lieber Getreuer. Ich habe Euer Schreiben, nebst dem darinnen enthaltenen auffrichtigen Glückwunsch zum angetretenen Neuen Jahre wohl erhalten. Es ist Mir selbiger recht angenehm gewesen, weil Ich weifs, dafs er aufs Eurem Hertzen geflofsen, Ich *gratulire* Euch auch hinwiederum, und wünsche Euch in Euren Umständen beständige gesundheit, Zufriedenheit und alle *prosperität.* Wegen Beförderung der dortigen *academie* habe Ich die vorgeschlagene *ordre* ergehen lafsen, dafs alle lutherische *studiosi theologiae*, aufs Meinen Landen, aufser Preufsen, bei Verlust der Beförderung die ersten 2 Jahre daselbst *studiren* sollen. Ich bin übrigens

Euer wohl *affectionirter* König

*P. S.* Weil mir Eure Gesundheit angenehm ist, so schicke Ich Euch hiebey 2 *doutzend Boutteillen* von Meinem *Tokayer*, mit dem Wunsch, dafs er Euch wohl-bekommen möge.

**Fr. Wilhelm.**

*Potsdam* d. 8ten *Jan.* 1736.

An den Geh. Rath *Professor Hoffmann.*

Hochgelahrter Rath, besonders Lieber Getreuer. Ich habe gerne aufs Eurem Schreiben v. 10ten dieses ersehen, dafs Euch der gesandte *Tockayer* angenehm gewesen, und wird Mir lieb seyn wenn Er Euch zur Stärckung der Gesundheit dienet. Dafs der Haufsberger gestorben, hat wohl nach Eurem *raisonnement* nicht anders seyn können, und habe Ich auch die Gröfse derer sich gefundenen 2 *polyporum* aufs der gesandten Zeichnung ersehen. Ich bin allezeit

Euer wohl *affectionirter* König

**Fr. Wilhelm.**

*Potsdam* d. 19ten *Jan.* 1736.

An den Geh. Rath u. *Professor Hoffmann* zu *Halle.*

Hochgelahrter Rath besonders Lieber getreuer. Ich habe sehr gerne aufs Euren Schreiben ersehen dafs Euch das geschickte Wildprett angenehm gewesen, und Ihr dabey Meine gesundheit nicht vergefsen. Es ist dieselbe noch ziemlich gut, und hoffe wenngleich mannigmahl einige anzeigen vom *podagra* sich finden, es werde nichts zu bedeuten haben. Dafs die *universität* noch in ziemlichen *flor* ist, höre ich gerne,

und woferne nur die *professores* fleifsig sind, und sich nicht mit einander um nichtswerthe Uhrsachen zancken, sondern einen guten gemeinsahmen Zweck haben, so wird *Halle* wohl *Halle* bleiben. Ich bin übrigens

Euer wohl *affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

*Wusterhausen* d. 31. *Octobr.* 1736.
An den Geh. R. und *Professor Hoffmann* zu *Halle.*

Hochgelahrter Rath Besonders lieber Getreuer. Ich habe Euren abgestatteten Glückwunsch zu dem angetretenen Neuen Jahr wohl erhalten, und ist Mir solcher so viel angenehmer gewesen, je mehr Ich von Eurer dabey führenden guten *Intention* versichert bin. Ich *gratulire* Euch gleichfalls dazu, und wünsche Euch noch auff viele Jahre beständige Gesundheit, reichlichen Seegen, und viele *prosperitaet* der ich allezeit bin

Euer wohl *affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

*Potsdam* d. 5. *Jan.* 1737.
An den Geh. Rath u. *Professor Hoffmann* zu *Halle.*

Hochgelahrter Rath, besonders lieber Getreuer. Da ich Euch bey Gelegenheit des jüngsthin angetretenen Neuen Jahres noch kein Andenken geschicket, so habt Ihr solches nicht anzusehen, als ob Ich Euch vergefsen hätte, vielmehr könnet Ihr gewis versichert seyn, dafs Mich Eurer jederzeit in Gnade erinnere. Dieweil Ich aber nach denen Kleinigkeiten so Ich Euch zeithero zugesendet, gerne eine Veränderung machen möchte: So wird es Mir zu besonders gnädigen Gefallen gereichen, wenn Ihr Mir schreiben wollet, was Ich Euch angenehmes schicken könne, Ich will deshalb Eure Antwort erwarten, und bin übrigens

Euer wohl*affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

Potsdam, d. 22. *Januarij*, 1737.
An den Geh. Rath Hoffmann.

Hochgelahrter Rath, lieber getreuer. Da ich aus Euren neulichen Schreiben ersehen, welchergestalt Ihr Euren auf den 8. nechstkünftigen Monathes *Martij* einfallenden 78. Geburths-Tag zu begehen gedencket; So habe Ich Euch dazu, zum Zeichen Meiner beharrlichen Gnade, mit etwas Wein und Wildpreth *regaliren* wollen, und wünsche, dafs Ihr sol-

ches mit Euren guten Freunden vergnügt verzehren, auch diese *Festivität* noch öfters wiederholen möget. Ich bin

Euer wohl*affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

Potsdam, d. 26ten *Februarij* 1737.
An den Geh. Rath Hoffmann in Halle.

Hochgelahrter Rath Besonders Lieber getreuer. Ich habe aufs Eurem Schreiben v. 21ten dieses das Absterben Eurer Ehe Frau ersehen, und ist Mir dieser Euer Verlust von Hertzen leid. Doch thut Ihr christlich und vernünftig, dafs Ihr Euch darüber gelaßentlich dem göttlichen Willen übergebet. Mich erfreuet indeßen dafs Ihr noch bei gesunden Wohlseyn lebet, und ist es beßer dafs Eure bißherige Ehegenoßin die Zeitlichkeit verlaßen, alß dafs Ihr gestorben wäret, weil Ihr noch der Welt mehr Nutzen stiften könnet. Wenn Ich Euch übrigens worinnen eine Gefälligkeit thun kann, so dürffet Ihr solches nur melden. Ich bin allezeit

Euer wohl *affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

*Wusterhausen* d. 25ten *Sept.* 1737.
An den geh. Rath. *Professor Hoffmann* zu *Halle.*

Hochgelahrter Rath Besonders Lieber getreuer. Weil Ich an Eurem Wohlseyn Theil nehme, so habe Ich Euch, bey dem antretenden Neuen Jahr, ein Klein *cordial* von 20 *Bouteillen* Meines Ungarischen Weines zum andencken schicken wollen. Ich wünsche Euch dabey eine Verlängerung Eures bißherigen Vergnügten Alters, und alle ersinnliche *prosperität* Leibes und der Seelen, und werde allezeit zeigen, wie sehr Ich sey

Euer wohl *affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

*Berlin* d. 31ten *Dec.* 1737.
An den Geh. Rath u. *Professor Hoffmann.*

Hochgelahrter Rath, lieber Getreuer. Ich habe Euer Schreiben vom 21ten dieses, nebst dem von Euch verfertigten, kurtzen Begriff der gantzen Christlichen *Religion*, erhalten; Und wie Ich solches wohl zusammen hangende Werck, mit Besonderen Vergnügen gelesen habe, So *approbire* diese Eure Christ- und erbauliche Bemühung, auch dafs Ihr solche Schrift zu mehrern Nutzen in das Teutsche bringen laßen. Euer Mir eröffnetes *Sentiment* von den eigentlichen *Effect* des Schröpfens

bei Meinen Umständen, finde gegründet und werde nicht ermangeln davon guten Gebrauch zu machen. Ich bin übrigens

Euer wohl*affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

Potsdam d. 25ten *Januarij*, 1738.
An den Geh. Rath Hoffmann.

---

## B.

### Schreiben Friedrich Wilhelms I. an die medicinische Facultät zu Halle und deren Antwort.

Hochgelahrte, besonders liebe getreue. Nachdem Ich Zwei junge, aus meinem lande bürtige *Studenten*, welche auff der *medicin* sich *appliciret*, und bereits ein gutes *Fundament* geleget, auff meine Kosten nach Franckreich zu schicken *resolviret*, damit sie in selcher wissenschaft sich recht vollkommen machen können, alfs habet Ihr Mir 2. dergleichen *Subjecta*, welche nicht dum, aus zu suchen und anhero zu senden. Ich bin

Ew. wohl *affectionirter* König
**Fr. Wilhelm.**

*Berlin* d. 6. *Maertz* 1717.
An die *Medicinische Facultät* zu *Halle*.

## Responsum

### Auf das Sr. Königlichen Majestät an die hiesige *Medicinische Facultaet* eingelauffene Schreiben.

Allerdurchlauchtigster etc.

Ew. Königl. Majestät haben *d. d. Berlin* d. 6. *Martii an. cur.* allergnädigst an hiesige *Medicinische Facultaet rescribiret*, dafs Sie in Gnaden *resolvirt* wären 2 *Studiosos medicinae*, die aus Dero Landen bürtig, auch von guter *capacité* und Verstand, zu *perfectionirung* der Wissenschafften nach Franckreich auf Ew. Königl. Majestät Kosten reifsen zu lassen, und uns allergnädigst anbefohlen 2 *Subjecta* auszusuchen, und sie nach Berlin zu senden; Alfs *veneriren* wir zuförderst mit allerunterthänigstem Dank diese allergnädigste und Landesväterliche Vorsorge, so Ew. Königl. Majestät nicht ohne Dero unsterblichen Ruhm vor die Beförderung defs gemeinen Besten *conserviren*. Und gleichwie wir allerdings dergleichen Reisen, welche einen *Medicum*, der seine gründlichen *praeparatoria* bevorab in der *Praxi* gefafset, so wohl in *Anatomicis* alfs *Chirurgicis perfectioniren*, gänzlich *approbiren*; so müssen wir doch vor jetzo höchlich beklagen, dafs unter denen sich hier befindenden *Studiosis Medicinae*, deren *Numerus* sich auf 70 erstrecket, etwan 12 aus Ew. Königl. Majestät

Landen bürtig seyn, aber dergleichen Wissenschafft noch nicht haben, dafs wir einige mit guten Gewissen zu dieser Reise *recommandiren* konnten, etliche auch vor wenigen Monaten *promoviret* und sich anderer Orten zu *practiciren* niedergelafsen. Binnen einem Viertel Jahr aber, wann es anders Ew. Königl. Majestät gefällig ist, wollen wir einen Nahmens Gottfried Bernhard Kielemann, aus der Grafschaft Marck bürtig, in einen ganzen Jahr aber gedenken wir 2 Nahmens Peter Göricken von Stendal und einen *Augustum Budaeum* von *Ancklam* welches alles Leute von guten *ingenijs* und fleifsig sind, zu solcher Reifse *capable* zu machen. Ueber dieses können wir nicht umhin Ew. Königl. Majestät allerunterthänigst zu berichten, dafs der *numerus* derer *Studiosorum medicinae* allhier viel gröfser seyn würde, wann wir öffters *Anatomien*, als welche denen *Medicis* grossen Nuzen schaffen, allhier halten könnten: allein so ist in 5 Jahren nicht mehr alfs 1 *Anatomie* hier *celebriret* worden, theils weil wir keine *Subjecta* dazu gehabt, theils weil auch der hiesige Stadt-*Magistrat* uns *de facto* unsere *Anatomie* Kammer, welche er uns doch vor etwan 16 Jahre auf dem sogenannten Kühlen-Brunnen eingeraumet und jährlich 10 Thl. Zinfs davon genommen, auch Ew. Königl. Majestät Herr Vater Glorwürdigstens Andenkens 80 Thlr., die *Universitaet* aber 50 Thlr. zu *repariren* gegeben, vor nunmehro 4 Jahren entzogen hätte, vorwendende, dafs sie den Boden selbst brauchten, alles was wir darinnen gebauet heraufsreifsen und wegstehlen lafsen, also dafs es wieder ein alter Boden geworden, welches unverantwortliche *Factum* der Magistrat noch zur Zeit, unseres vielfältigen Erinnerns unerachtet nicht hat *redressiren* wollen, und wir also solches Amts und Gewifsen halber nicht länger verschweigen können, sondern genöthigt werden, Ew. Königlichen Majestät hohe Person damit zu behelligen, mit allerunterthänigster Bitte, dem hiesigen Stadt-*Magistrat* nachdrücklich anbefehlen zu lafsen, dafs sie ehestens diesen Boden, weil sich sonst keine befsere Gelegenheit in der Stadt darzu ereignet, wiederum auf Dero Kosten *repariren* und uns zur *Anatomie* Kammer einräumen müssen, absonderlich da anjezo einige *malefiz* Personen im Amte Gibichenstein ehestens ihr Urtheil empfangen werden, welches dann zur Aufnahme der hiesigen *Universitaet* und sonderlich der *Medicinischen Facultaet* gereichen wird, bevorab da viele *Studiosi* becklagen dafs hier keine *Sectiones* vorgenommen werden, und defshalb nach Strafsburg, auch wohl nach Holland gezogen sind. Getrösten uns also allergnädigster *deferirung* und werden solche Königliche Gnade Zeit lebens mit allerunterthänigster *devotion* erkennen ersterbende

Ew. Königlichen Majestät

P. P.

Halle d. 20. *Martij* 1717.

# II.

## Ueber die parasitische Bedeutung der Krankheit und über die Beziehung dieses Begriffs zu den Tendenzen der sogenannten naturhistorischen Schule.

Von **Dr. H. Haeser.***)

Herr Geh. Hofrath Harleſs aus Bonn äuſserte am Schlusse der vorjährigen Sitzungen der medicinischen Section zu Erlangen den Wunsch, „es möge“ — dies sind die Worte des Protocolls — „eine der wichtigsten Tagesfragen, welche jetzt die Medicin bewegen, ob nämlich die Krankheit ein Organismus im Organismus sey,“ in der diesjährigen Braunschweiger Versammlung zu näherer Erörterung gezogen werden.

Die Frage nach der parasitischen Natur der Krankheit unterscheidet sich bekanntlich von vielen ähnlichen Controversen dadurch, daſs sie für die Praxis die gröſsten Consequenzen mit sich führt. Ein Hauptanlaſs aber des Wunsches ihrer Erörterung scheint darin beruht zu haben, daſs man dieselbe gewöhnlich als einen der ersten Glaubensartikel der sogenannten naturhistorischen Schule betrachtet, obschon es gleich von vorn herein auffallen

*) Die nachfolgenden Zeilen bilden den wesentlichen Inhalt eines freien Vortrags, welchen der Verf. in der medicinischen Section der diesjährigen Naturforscherversammlung zu halten die Ehre hatte. Die Veranlassung des Abdrucks ist lediglich durch den Wunsch mehrerer zu Braunschweig anwesenden Collegen gegeben.

muſs, den heftigsten Gegner dieser Schule (von Ringseis) als den eifrigsten Vertheidiger eben dieser Ansicht zu erblicken, ja dieselbe von ihm bis auf eine Spitze getrieben und auf ein Gebiet gezogen zu sehen, wohin zu folgen nüchterne Forschung sich nie wird entschlieſsen können *).

Der Verf. dieser Bemerkungen ist, so zu sagen, mitten in dieser naturhistorischen Schule aufgewachsen. Kieser und Stark, mit denen derselbe jetzt gemeinsam zu wirken die Ehre hat, waren seine Lehrer, er erhielt und gab sich selbst frühzeitig eine Richtung, zufolge welcher er den Bewegungen und Leistungen der naturhistorischen Schule mit der gröfsten Aufmerksamkeit zu folgen sich veranlafst fand. Derselbe hat leider nie das Glück gehabt, den bewunderten Meister, Schönlein, zu hören, — vielleicht ist man geneigt, ihm gerade deshalb eine gröfsere Unbefangenheit in der Beurtheilung der von ihm und seinen Schülern vorgetragenen Ansichten zuzugestehen. Er darf selbst vielleicht daran erinnern, dafs er durch unablässiges historisches Studium gesucht hat, sich jene Unabhängigkeit und Unbefangenheit des Urtheils zu bewahren und sich stets daran zu erinnern, dafs die Schulen von je in der Geschichte unserer Wissenschaft eine um so weniger glänzende Rolle spielten, je abgeschlossener sie sich ausbildeten.

So grobe Fehler und handgreifliche Einseitigkeiten, als mehreren medicinischen Schulen der Vergangenheit zur Last fallen, werden wohl schwerlich jemals wieder eine bestimmt charakterisirte wissenschaftliche Richtung verunzieren. Am allerwenigsten ist dies von derjenigen Schule zu vermuthen, die man als die naturhistorische zu bezeichnen gewohnt ist, von einer Schule, deren Vertretern man allgemein gründliche Bildung, praktische Gewandtheit und Scharfsinn zugesteht.

---

*) Vergl. Siebert, die Schlange des Aeskulap und die Schlange des Paradieses. Archiv, Bd. II. Heft 2.

Die Lehre von der organisch-selbstständigen Natur der Krankheit ist vorzüglich durch Paracelsus in die Medicin gekommen. Die Verehrer dieses grofsen Schwärmers haben sich dieser Lehre vorzugsweise bemächtigt, und besonders Stark und Jahn, vorzüglich der Erstere, haben sie in einem grofsen Umfange ausgebildet *). Die wichtigsten Fundamental-Behauptungen dieser Lehre sind, wenn wir sie hier kurz und gedrängt wiederholen dürfen:

1) Die Krankheit folgt denselben Gesetzen, wie das normale Leben,

2) Das normale Leben beruht zuletzt auf Bildung, ebenso die Krankheit.

3) Die Gesetze dieser Bildung sind dieselben für die Krankheit, wie für das Leben überhaupt.

4) Krankheit ist ein selbstständiger, abnormer, in und an dem normalen sich entwickelnder Bildungsvorgang.

Es mag gestattet seyn, bei diesen Sätzen einen Augenblick zu verweilen. Die drei ersten, welche die Krankheit (mit welchem Ausdrucke wir der Kürze wegen das bezeichnen, was richtiger die Bedingung der Krankheit, der Krankheitsprocefs heifsen würde) ihrer Grundbedingung nach mit dem normalen Leben identificiren, werden keinen Widerspruch hervorrufen. Dagegen gelangen die Vertheidiger des vierten — Krankheit ist ein selbstständiger in und an dem normalen Leben sich entwickelnder Bildungsvorgang — zu demselben nur mittelst eines ziemlich gewagten Sprunges. Dieser Sprung geschieht eben vermöge des Wortes „selbst-

*) Ein sehr geistreicher Geschichtsforscher (Spiefs) hat gezeigt, dafs der rohe Gedanke des Paracelsus von Helmont vergeistigt wurde, dafs dieser die Krankheit gewissermafsen als eine dem Archeus aufgedrungene fremdartige Lebensidee auffafst, und dafs somit die Lehre von dem Parasitismus der Krankheit nicht nur nicht neu ist, sondern selbst in ihrer früheren Auffassung der Natur entsprechender sich gestaltete. (Vergl. Archiv, Bd. II. H. 1. unsere Recension von Spiefs „Helmont.")

ständig.“ — Niemand leugnet, dafs in jeder Krankheit (es ist nicht unsere Aufgabe, diesen Satz auch für die Nervenkrankheiten zu beweisen) ein abnormer Bildungsvorgang Statt finde, aber wenn wir genau dem logischen Zusammenhange der Schlüsse folgen, so resultirt aus jenen Vordersätzen Nichts mehr und Nichts weniger, als Krankheit ist eine besondere von der gewöhnlichen abweichende Form, eine Veränderung jenes Bildungsvorganges *).

Wir halten uns zu der Behauptung berechtigt, dafs die Vorkämpfer der naturhistorischen Schule, wenn wir sie auf ihr Gewissen fragen, zuletzt mit der organischen Selbstständigkeit der Krankheit Nichts, als jenen Satz meinen, der sich gewifs des allgemeinen Zugeständnisses erfreut. Wir halten uns nach mündlichen Versicherungen Stark's und nach einer neulich gegen den oben genannten Gegner der naturhistorischen Schule abgegebenen Erklärung desselben für berechtigt, zu behaupten, dafs die naturhistorische Schule nicht daran denkt, im Ernste die absolut parasitische Natur der Krankheit im, wir dürfen wohl diesen Ausdruck gebrauchen, im krassen Sinne zu behaupten. Stark sowohl als Jahn haben denselben freilich, offen gestanden, zu Consequenzen benutzt, die nicht viel mehr sind, als theoretische Phantasieen. Ganz besondern Widerspruch hat es gefunden, und mit Recht gefunden, dafs Stark die Entstehung der Krankheiten

*) Auch diesen Punkt finden wir von Spiefs treffend erörtert. Derselbe sagt bei Gelegenheit seiner Kritik der Stark'schen Lehre (Spiefs, Helmont's System der Medicin, Frankf. a.M. 1840. S. 403.) „Wo liegt aber überhaupt die Nothwendigkeit, die Krankheit als eine eigenthümliche Lebensform, als ein besonderes Naturwesen überhaupt, als einen selbstständigen individuellen Organismus anzusehen? Stark geht selbst von dem Satze aus, die Krankheit sei ein Zustand, ein Vorgang des Lebens, und zwar ein von der Norm abweichender und dadurch Störung bedingender Lebensprocefs. Aber daraus folgt noch nicht die Selbstständigkeit und eigentliche Realität des Wesens der Krankheit; denn jede einzelne Thätigkeitsäufserung des lebenden Organismus ist ein Lebensprocefs, aber deshalb noch kein selbstständiges Wesen, noch kein für sich bestehender Organismus.“

mit der der normalen Organismen nicht sowohl parallelisirte als identificirte. Ein Mifsgriff lag hier vorzüglich darin, dafs er sich des Wortes „Zeugung“ in einem Sinne bediente, welche mit der engen Begrenzung, die der Sprachgebrauch diesem Worte anweist, nicht in Einklang zu bringen ist.

Die einfachste Beobachtung lehrt auf das Augenscheinlichste, dafs es unstatthaft ist, die Krankheit als solche zu einem Parasiten in der gewöhnlichen Bedeutung dieses Wortes zu machen. Es kann Niemand beikommen, z. B. die einfache Hypertrophie, noch weniger aber Krankheitszustände, wir möchten sagen der Verneinung, als da sind Atrophie, Chlorose u. s. w. zu Parasiten, zu Mikrokosmen, zu abgeschlossenen Organismen zu machen. Der naturhistorischen Schule als solcher sind solche Behauptungen durchaus fremd. Wir werden unten zu zeigen versuchen, dafs die Eigenthümlichkeiten derselben ganz anderer Art sind, als ein immer prekäres Theoretisiren über Punkte, die uns zuletzt tief in die dunkeln Gänge der Metaphysik führen.

Unter den Schriftstellern, die so zu sagen das System der naturhistorischen Schule am vollständigsten uns vorgelegt haben, ist Eisenmann zunächst zu nennen. Dieser scharfsinnige Arzt hat in seinen „vegetativen Krankheiten“ die wahren Consequenzen der obigen drei Sätze mit dem gröfsten Glücke und, wie uns scheint, auf eine nie und nirgends mit der einfachen Beobachtung der Thatsachen in Conflict gerathende Weise dargelegt. Wir glauben nicht zu irren, wenn wir jene Folgerungen, die Basis der allgemeinen Pathologie, folgendermafsen kurz zusammenfassen. Ueber einzelne Punkte der folgenden Sätze wird später erläuternde Rechenschaft abgelegt werden müssen.

1) Die Basis des Lebens ist der Bildungsprocefs.

2) Der Bildungsprocefs geht in dem Capillarsystem vor sich. Wir sagen Capillarsystem, und verstehen darunter die innige organische Vereinigung der Capillargefäfse und Capillarnerven.

3) Jede Krankheit, auch die Nervenkrankheiten, wurzelt in einem abnormen Zustande der Capillarität, in abnormer Bildung.

4) Die Gradationen dieser abnormen Bildung sind ausserordentlich zahlreich, theils negativ, theils und vorzüglich positiv, d. h. theils Mangel der normalen Bildungsvorgänge, theils eine quantitative und qualitative Steigerung derselben.

5) Viele, ja die meisten Krankheiten beruhen auf einer blofsen Veränderung der capillarischen Bildungsthätigkeit, zufolge welcher Stoffe gebildet werden, welche den normalen Bildungserzeugnissen mehr oder weniger conform sind.

6) Man kann diese Bildungen als parasitische betrachten, aber jedenfalls und höchstens nur mit den allerniedrigsten normalen Organisationen, um nicht zu sagen Organismen, vergleichen. Solcher Art sind die Hypertrophieen, die einfache Induration, die reinen Katarrhe, die reine Entzündung u. s. w.

7) Es gibt Krankheiten, bei denen sich diese abnormen Bildungsvorgänge bis zur Erzeugung von Krankheitsprodukten erheben, die allerdings eine den normalen Bildungsprodukten sehr heterogene Eigenthümlichkeit besitzen, und wirklich als Parasiten gelten können. Solcher Art sind z. B. die sämmtlichen Dyskrasieen, an ihrer Spitze die Tuberkulosis, der Scirrhus, der Markschwamm, das Carcinom, — die contagiösen Krankheiten, z. B. die Syphilis, — die sogenannten akuten Exantheme u. s. w.

8) Bei diesen letztgenannten Krankheiten folgt die Weiterverbreitung derselben theils in dem Organismus selbst, der sie erzeugte, theils in ihrer Uebertragung auf andere, den Gesetzen der Fortpflanzung der normalen Wesen. Aber auch hier kann dieselbe nur mit den Fortpflanzungsarten der niedersten Organismen, besonders der Fortpflanzung durch Sprossen, Sporidien, u. s. w., z. B. bei den Pilzen, niemals aber mit einer wirklichen Geschlechtszeugung verglichen werden. — So z. B. bei der Syphilis, der Krätze und besonders bei dem Carcinom, für welches kürzlich der jüngere Langenbeck die Fortpflanzung durch die von ihm entdeckten Krebszellen sehr wahrscheinlich gemacht hat.

Das ist *in nuce* die Lehre von der Krankheit und ihrer parasitischen Bedeutung, wie sie von der naturhistorischen Schule vertheidigt wird, wenn es erlaubt ist, Eisenmann als den Wortführer derselben zu betrachten. Die näheren Ausführungen gehören nicht hierher. Wir wiederholen es aber, obschon hiernach ursprünglich nicht gefragt worden ist, diese Sätze sind für die eigentliche Tendenz der naturhistorischen Schule durchaus nicht so bedeutend, als man vielleicht zu glauben geneigt ist.

Wir versprachen oben über einige vielleicht Anstofs erregende Punkte dieser Deduction näheren Aufschlufs. — Vor Allem mufs des wichtigsten Punktes gedacht werden. Wir haben oben von Bildungsvorgängen, von Bildungsprodukten und Parasiten gesprochen. Wenn man die Krankheit einen Parasit nennt, und, wie es geschehen ist, z. B. die Eingeweidewürmer als solche Parasiten bezeichnet, so liegt der Irrthum klar am Tage. Man nennt alsdann Krankheit, was Nichts ist als Krankheitsprodukt. *). Dieser Vorwurf ist sehr häufig ausgesprochen worden. Die Krankheit, sagt man, ist stets etwas rein Dynamisches, eine Störung, eine Veränderung des Lebensprincips, das, was von ihr in die Sinne fällt, ist ja nur die Folge, das Produkt jener ewig verborgenen und unergründlichen Geheimnisse des Lebens. — Sehr richtig! Wirklich wäre es ein sehr grober Irrthum, wenn man behaupten wollte, der Spulwurm, die Tuberkelsubstanz, das encephaloidische Gebilde, die Krebszelle, seyen die Krankheit selbst. Es wäre dasselbe, wenn man den Schleim, die Galle, den Samen für das Leben der Schleimhaut, der Leber und der Hoden erklären wollte. Nichtsdestoweniger ist jener Vorwurf durchaus ungerecht. Es wäre dasselbe, wenn man dem Botaniker verbieten wollte, die Rose und die Distel als besondere Organismen aufzustellen und zu unterscheiden, da ja beide auch nur der reelle

*) Nach Ehrenberg's Behauptung würden freilich die von aufsen in den Organismus gelangten Enthelminthen vielmehr Krankheitsursachen seyn.

Ausdruck der ihnen zu Grunde liegenden ideellen Lebensthätigkeit sind. Sie sind in diesem Sinne ebenfalls Produkte. Wenn wir deshalb die Tuberkulosis und den Scirrhus, die doch eigentlich nur Krankheitsprodukte, nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche die materiellen Offenbarungen der tuberkulösen und carcinomatösen Dyskrasie sind, eine Krankheit nennen, wenn wir sie Parasit nennen, so nennen wir damit eben nur das, was wir überall Organismus nennen; — die nächste Folge einer ewig unergründbaren Lebensthätigkeit. Es heißt auch hier im eigentlichsten Sinne: „An ihren Früchten sollt ihr sie erkennen."

Genug hiervon. Wir glauben über den wahren Sinn, nach welchem man die Krankheit einen Organismus zu nennen berechtigt ist, genug gesagt zu haben.

Mit dem eben Besprochenen steht ein zweiter Gegenstand in der innigsten, schon oben angedeuteten Verbindung, — die Frage nach der Tendenz der sogenannten naturhistorischen Schule. Der Verfasser dieser Bemerkungen bekennt sich zu dieser Schule, so weit sich ein Arzt zu einer Schule bekennen kann, der durch eine aufmerksame Beobachtung der geschichtlichen Entwickelung unserer Wissenschaft etwas vorsichtig geworden ist. Zum Glück läßt außerdem diese Schule ihren Anhängern, zufolge ihrer eigensten Grundsätze, die vollste Freiheit. Es möchte nicht überflüssig seyn, an dieser Stelle einen flüchtigen Blick auf die geschichtliche Stellung der in Rede stehenden Richtung zu werfen.

Die Medicin hat seit dem Beginn ihrer wissenschaftlichen Entwickelung ihrem Ziele auf zwei Wegen zugeschwankt, deren Bahnen, im Ganzen immer stärker convergirend, sich häufig genug gekreuzt, eben so häufig wechselseitig fast ganz aus den Augen verloren haben. Die Convergenz dieser Bahnen, — es mag erlaubt seyn, den Vergleich festzuhalten, — die Convergenz dieser Bahnen, — der Empirie und der Speculation — ist im Verlaufe der Zeit immer näher an einander getreten und, haben wir auch den Scheitelpunkt ihres Zusammenstoßens zur wahren wissenschaftlichen Erkenntniß, die Congruenz der Theorie mit der vollkommenen Kenntniß der Thatsachen, noch nicht erreicht — (wenn

er je erreicht werden könnte!) so ist uns doch die Richtung der Bahnen und ihr nothwendiges Zusammenfliessen aus den bereits bekannten Elementen nach so manchem Irrthum klar geworden. Ein eben so geistreicher als gründlicher Geschichtsforscher, Spiefs, hat kürzlich die jüngsten Schicksale der Medicin besonders in Bezug auf dieses Schwanken ihrer Bahnen trefflich aufgefafst, und namentlich gezeigt, wie seit der Restauration der Medicin die Vorkämpfer der speculativen Richtung in Helmont, Stahl, und den Naturphilosophen, die der empirischen Auffassung in Sylvius und besonders in Boerhaave uns entgegengetreten. Wie keine Erscheinung gänzlich unvorbereitet auftritt, so hat auch die von Schönlein angeregte Richtung ihre Vorläufer. Jahn hat, insofern er ein Hauptgewicht auf den Gedanken von der parasitischen Natur der Krankheit legt, einen solchen in Sydenham zu erblicken geglaubt, — uns will bedünken, als sey der eigensten Aufgabe der naturhistorischen Schule Boerhaave näher verwandt. Die (im besten Sinne des Wortes) rein empirische Richtung Boerhaave's war eben so durch die unendlichen Fortschritte, welche die Naturwissenschaften, insbesondere die Mechanik, in der damaligen Zeit erfuhren, hervorgerufen, als durch die klare Einsicht, dafs ein hyperphysisches System, wie das Stahl'sche, einer Erfahrungswissenschaft nicht frommen könne. In ganz ähnlicher Weise ruht die Tendenz Schönlein's in der klaren Erkenntnifs der ungeheuren Fortschritte, welche die Naturwissenschaften auf dem Wege der Beobachtung und des Experiments gewonnen haben; wir möchten sagen, die naturhistorische Schule ist die zur That gewordene Reue über die Verkehrtheiten der Naturphilosophie. Die Anhänger Schönlein's sind Empiriker, sie weisen vor der Hand alle und jede Speculation von sich. Es ist klar, dafs sich am Schlusse der Rechnung ein Fehler ergeben wird, weil sie einen Factor, die Theorie, vergessen haben. Aber eben, dafs sie das wissen, dafs sie, wie alle Mathematiker, absichtlich falsch rechnen, dafs sie, statt mit unendlichen und unerfaslichen Zahlenreihen, mit endlichen Grösen rechnen, um nur überhaupt zu einem Schlusse zu kommen, dafs sie dabei genau auf den Fehler mer-

ken, den sie begehen, ohne ihn freilich verbessern zu können, das giebt ihrem Calcul einen Vorzug, der selbst mit einem Irrthum nicht zu theuer erkauft wird.

Die naturhistorische Schule stellt sich selbst eine überaus schwierige Aufgabe. Sie geht von dem Grundsatze aus, dafs unsere Kenntnifs so lange Stückwerk seyn müsse, als wir nicht sämmtliche sinnlich wahrnehmbare Eigenthümlichkeiten der Krankheiten nach allen Beziehungen auf das Genaueste erforscht haben. Sie betrachtet die Krankheiten in dem vorhin angegebenen Sinne als lebendige Vorgänge, und wendet alles Mögliche an, um dem eigensten Wesen dieser Vorgänge auf die Spur zu kommen. Sie unterscheidet deshalb besonders auf das Genaueste die krankhaften Vorgänge, die neue Bildung selbst von den durch dieselbe angeregten reactiven Vorgängen. Sie scheidet diese Krankheiten je nach den ihnen zu Grunde liegenden wesentlichen Eigenthümlichkeiten in Krankheitsfamilien. Sie vereinigt in diesen die auf gleichartigen krankhaften Vorgängen beruhenden Krankheitsarten, und classificirt diese nach dem Muster der übrigen Zweige der Naturforschung. Ob sie das Recht dazu habe? Ganz gewifs, so gut es der Botaniker und Zoolog hat, welcher freilich so glücklich ist, es mit unendlich viel ausgebildeteren und mit selbstständigen Lebensvorgängen, mit Organismen zu thun zu haben, während der Patholog nur Organisationen vor sich hat. — Das ganze Dichten und Trachten der Anhänger der naturhistorischen Schule, die sich darin von der Tendenz der Aerzte überhaupt nicht unterscheidet, geht, wie gesagt, dahin, das eigentlichste Wesen der Krankheiten zu ergründen. Wir sagten das Wesen und brauchten damit einen falschen, einen übermüthigen Ausdruck. Wir wissen nur zu gut, dafs wir den letzten Grund der Krankheiten, die abnormen Zustände des grofsen X, des Lebens selbst, nie werden ergründen können, aber wir suchen den unmittelbaren Folgen dieser krankhaften Zustände, den materiellen Ausdrücken, dem Leibe des Lebens, so nahe als möglich zu kommen. Eben so erforscht der Anatom den Bau des Blutkügelchens und der Nervenfaser, um der Deutung des Physiologen die wahre Hülle des Lebens zu übergeben. Wir — wenn es uns

erlaubt ist, damit im Namen der naturhistorischen Schule zu reden — wir glauben nicht eher etwas Sicheres über die Entzündung z. B. zu wissen, als wir sie nicht allein mit dem Mikroskop auf das Genaueste erforscht, sondern auch die specifische Schwere des Blutes mit der Wage, seine rein physikalischen und chemischen Eigenthümlichkeiten mit dem Elektrometer und dem Reagenzpapier u. s. w. untersucht haben. Wir würden es ferner für sehr wichtig halten, wenn sich z. B. bei den rheumatischen Krankheiten ein anderes elektrisches Verhalten der Haut, eine andere chemische Reaction der Schweifse, als bei den erysipelatösen finden sollte. Ja wir würden auf diese Erkenntnisse therapeutische Schlüsse bauen, die freilich häufig genug von den gangbaren Ansichten auffallend abweichen müfsten. — Wenn wir z. B. bei dem Friesel nach dem Vorgange Schönlein's alkalische Waschungen vornehmen, so scheint es freilich, als gehe unser Dichten und Trachten nur dahin, ein Symptom der Krankheit, die Säure der Schweifse zu brechen. Da wir aber erkannt haben, dafs diese aufserordentliche Säurebildung ein constantes Symptom des Friesels ist, so sind wir geneigt, dasselbe — nicht etwa, wie man uns wohl auf eine unserm gesunden Menschenverstande nicht gerade schmeichelhafte Weise vorwirft, für das Wesen, wohl aber für eine mit dem Wesen der Krankheit sehr nahe zusammenhängende Eigenschaft des Friesels zu halten. Wir werden die Ersten seyn, welche ein anderes Verfahren einschlagen, das dem eigentlichsten Wesen dieses Uebels noch näher zu entsprechen scheint. — Mit einem Worte, wir suchen *Specifica*. Dieses verrufene Wort bedeutet uns nichts Anderes, als Potenzen, welche den innersten Eigenthümlichkeiten der krankhaften Vorgänge direct entgegenstehen. Die Krankheiten werden sämmtlich theils durch die Natur, also physiatrisch geheilt, theils durch die directen Feinde der ihnen zu Grunde liegenden abnormen Bildungen, die Specifica. Die Natur führt den Scharlachprocefs durch das Exanthem, durch kritische Schweifse und Urin zu Ende; das *Ammon. subcarb.* scheint das Krankheitsprincip direct zu zerstören. — Die Geschichte ist es, welche uns den Muth giebt, diese verketzerten Sätze mit einiger Zuversicht auszusprechen. Es gab

eine Zeit, in welcher man die Syphilis und das Wechselfieber mit Aderlässen und Purganzen behandelte. Wir haben Mittel kennen gelernt, die Specifica dieser Uebel heifsen können. Es wird vielleicht eine Zeit kommen, in welcher man über den Aderlafs in der Entzündung, über die Schwitzmittel im Rheumatismus eben so lächeln wird, als wir über jenen Arzt lächeln, der lieber sterben, als durch China genesen wollte. — Bis dahin ehren und üben wir die Physiatrik, aber wir gedenken des Wortes Ramazzini's, welcher, indem er von der Heilkraft der China gegen das Wechselfieber spricht, sagt: „Ich halte diese Entdeckung für die Medicin ungefähr für eben so wichtig, als die des Schiefspulvers für die Kriegswissenschaft. Sie hat uns gezeigt, dafs das bisherige Verfahren gegen diese Krankheit dem eigenthümlichen Wesen derselben wenig entsprach; sie weist uns auf die Möglichkeit hin, auch gegen die übrigen Krankheiten, namentlich die fieberhaften, dereinst Mittel ähnlicher Art aufzufinden."

Wir finden in der Bezeichnung naturhistorische Schule einen schönen und ehrenvollen Doppelsinn. Einmal weist derselbe auf die von derselben erkannte Nothwendigkeit des Bestrebens hin, ihre Objecte, so weit es der Natur der Sache nach möglich ist, zu ähnlicher Klarheit zu bringen, als es den übrigen beschreibenden Naturwissenschaften gelingt; *) zweitens erinnert sie ihre Bekenner, zu welchen sich jeder redlich

*) Nach dem Schlusse des mündlichen, diesen Bemerkungen zu Grunde liegenden Vortrags wurde von dem in der Versammlung anwesenden Herrn Prof. Fuchs aus Göttingen darauf aufmerksam gemacht, dafs die Bezeichnung „naturhistorische Schule" in sofern als irrig gelten müsse, als durchaus nicht von irgend einer Systematik, am wenigsten aber von einer exclusiven Schulansicht die Rede sey. Es gelte vielmehr, für den gegenwärtigen Augenblick der naturhistorischen Methode in der Medicin dieselbe Anwendung, als in den übrigen Naturwissenschaften zu verschaffen. — Es bedarf keiner weiteren Erörterung, dafs nur in diesem Sinne oben von einer „naturhistorischen Schule" die Rede war.

forschende Arzt gern wird zählen lassen, daran, dafs sie in der eigenen Beobachtung der Natur und der Benutzung des historischen Materials die einzigen Quellen wahrer Erkenntnifs zu erblicken glaubt. — In diesem Bewufstseyn und in dem durch dasselbe hervorgerufenen Streben nach der wahren Erfahrung hat sie die Hoffnung, die Klippen zu vermeiden, an denen von je die ärztlichen „Schulen" scheiterten, den starrsinnigen Dogmatismus und die gedankenlose Empirie.

# III.

## er Gegensätze in der Medicin,

### zur Aeskulap - und Paradies - Schlange.

Von

**Dr. A. Siebert.**

„Hinaus zum Tempel, deutscher Patriot! —
— Eh' du dich in's Sanctissimum geheuchelt,
Und eh' dein Kufs, Judas Iscarioth,
Die Freiheit, den Messias, rücklings meuchelt!!“
Kosmopolitischer Nachtwächter.

### I.

Man hat vielfältig unsere edle Wissenschaft verketzert, und gerade in der jüngsten Periode ihre Haltlosigkeit daraus zu beweisen gesucht, weil sie so verschiedene, sich gerade entgegengesetzte Meditations- und Kurmethoden zulasse. Das liegt nun keineswegs in der medicinischen Wissenschaft, sondern einerseits in den unmäfsigen Anforderungen eines für das Exorbitante präparirten Publikums, andererseits in der erhöhten Concurrenz und der verminderten Gründlichkeit vieler Aerzte, die sowohl ein Ueberbieten auf jede Art, und ein Ersatzmittel um jeden Preis erheischten. Daraus entstanden die sogenannten Gegensätze in der Medicin, welche letztere, unbefangen und gründlich betrachtet, weder die Nothwendigkeit noch die Möglichkeit zu jenen in sich trägt.

Seit die Medicin bei den Griechen zur Wissenschaft erhoben wurde, bestand sie als solche nur, in sofern sie ihre Basis in den Naturwissenschaften suchte und fand, und wenn auch Aerzte und Schulen im falschen Gefühle ihrer Unfehlbarkeit dieselben vernachlässigten, so war man doch immer über kurz oder lang ge-

zwungen, zur Betrachtung und Erforschung der gesammten Natur zurückzukehren, um die Medicin nicht unbefruchtet und steril sich fortschleppen zu sehen; mithin ist eine naturhistorische Medicin, woraus dann nothwendig die physiologische hervorgeht, so alt als sie als Wissenschaft überhaupt ist, und man hat sie in neuerer Zeit nur deshalb die „neue Medicin" genannt, weil sie sich von aprioristischer Synthesis oder Autoritätsglauben einerseits, und von der ausschliefslichen Krankenbett-Empirie andererseits abermals emancipirt hatte.

In dem eigenen Kreise der Medicin geschahen stets von Zeit zu Zeit unregelmäfsige Bewegungen, indem sowohl andere Kreise, d. h. andere Wissenschaften, ihre Centren durchschnitten, oder die eigenen Radien mit fühlbar verschiedener Stärke auf das Centrum wirkten; mit andern Worten, indem philosophische oder theologische Systeme oder Schulen ihre Gepräge der Medicin aufdrückten, oder die eine Disciplin vor der andern besonders cultivirt wurde. So geschah es in den ersten Decennien unsers Jahrhunderts, dafs philosophische Systeme so stark in das Leben der medicinischen Wissenschaft eingriffen, dafs diese in jenen fast aufging, und andererseits, dafs die Krankenbettempirie so ausschliefslich ohne Berücksichtigung des Ganges der Naturwissenschaften gepflogen wurde, dafs es jetzt eine ungemeine Anstrengung erfordert, die mittlerweile für sich allein vorangeeilten Naturwissenschaften wieder einzuholen. Diese Nothwendigkeit gewahrte man in den letzten Jahrzehenten, und schickte sich mit Macht zur Abhülfe an, und daher kömmt nun auch der so viel besprochene und so häufig mifsverstandene Ausdruck „naturhistorische Schule," der eigentlich allen tüchtigen medicinischen Schulen (d. h. wissenschaftlichen Perioden, da die Prüfung der Geschichte der Medicin einen Mifsklang auf das Wort „Schule" geworfen hat) von jeher zukam. Weil man nun ferner in neuester Zeit, aus einer keineswegs schadenbringenden Vorliebe für die übrigen Naturwissenschaften, Analogieen, Aehnlichkeiten und Vergleiche aus den letztern zur Veranschaulichung der physiologischen und pathologischen Vorgänge im Menschen suchte, so hielten sich die Gegner an dieses Moment, und glaub-

ten, darin bestehe das Wesentliche dieser Schule, was doch nur eine geübte Methode zur leichteren Formbestimmung und Festhaltung des Begriffs ist. Professor Haeser drückte sich hierüber bei der Versammlung zu Braunschweig folgendermafsen aus: „Ich finde in der Bezeichnung „„naturhistorische Schule““ einen schönen und ehrenvollen Doppelsinn. Einmal weist derselbe auf das Bestreben hin, die Krankheitsvorgänge, so weit es der Natur der Sache nach möglich ist, zu ähnlicher Klarheit zu bringen, als es den übrigen beschreibenden Naturwissenschaften gelingt; zweitens erinnert sie ihre Bekenner, zu welchen sich jeder redlich forschende Arzt gern wird zählen lassen, daran, dafs ihr in der richtigen Beobachtung der Natur und der Benutzung des historischen Materials die einzigen Quellen wahrer Erkenntnifs zufliefsen.“

Weil man ferner bei der Vereinigung der Theorie und Praxis und bei der Wiederaufnahme der Naturwissenschaften zwar philosophisch meditirte, aber bestimmte Weisen bestimmter philosophischer Schulen ausschlofs, so warfen abermals kenntnifslose Gegner Materialismus und Mangel an Philosophie vor, denen in der allerneuesten Zeit, Gott weifs warum, einige Fanatiker sogar die Irreligiosität, Atheismus und Unsterblichkeitsunglauben hinzufügten. Das letztgenannte Schisma, welches seine Concentration in dem neuen Systeme der Medicin von Ringseis findet, tritt aus dem Kreise der Naturgesetze heraus, und überordnet ein höheres, das hierarchische Element, dem natürlich das hierarchische Princip in der individuellen Erhaltung des Normalen, die hierarchische Strafe in der Erkrankung der ganzen Natur und des Menschen, und der hierarchische Heilapparat (die Heilmittel der Kirche und die höhere Kosmetik) entsprechen müssen. Es ist nothwendig, dafs, wie der Mensch seit dem Sündenfalle nicht mehr vollkommen gesund an Leib und Seele ist, so auch die ganze Natur sich keiner Gesundheit erfreuen kann, denn sonst würde die einseitige Vollkommenheit des Mediums in ein Mifsverhältnifs zu dem Individuum kommen, so dafs der organische Verband und die gegenseitigen Existenzbedingungen in starke Frage gezogen wären. Aber das schadet der mit den Naturwis-

senschaften vereint einherschreitenden Medicin dennoch keineswegs. Sind Natur und Menschen von vornherein krank, so stehen sie wieder in demselben Verhältnisse zu einander, als wenn sie gesund wären, und wir haben's dann mit der Pathologie der Steine, Pflanzen, Thiere und Menschen, statt mit der Physiologie und Anthropologie zu thun, und wie wir früher gesunde Naturgesetze aus den gesunden Lebensäufserungen der Natur der Menschen-Physiologie zu Grunde legten, so hätte man eben jetzt die krankhaften Manifestationen, aus denen sich Gesetze finden lassen, die Licht auf die kranken Lebensäufserungen der Menschen werfen. Es springt mithin nur eine formelle, keine essentielle Aenderung heraus, und die Medicin bleibt unter allen Verhältnissen eine naturhistorisch-physiologische, und kann von einem wahren Gegensatze keine Rede seyn. Die sogenannten Gegensätze verschiedener Schulen bestehen auch nur in Vernachlässigung oder vorzugsweiser Ausbildung des einen vor dem andern Zweige der gesammten medicinischen Wissenschaft. Wie denn auch die allgemeine Pathologie des Herrn von Ringseis in ihren Grundzügen mit denen der heutigen physiologischen Medicin harmonirt, obwohl die Abweichungen in ihrer weitern Entwickelung wieder streng markirt sind.

Wozu der Zorn, wozu der Skandal, mit dem nun von Ringseis und nach ihm zwei seltsame Schildknappen diese Medicin anfielen? Am Ende, wenn das Blut ruhig geworden ist, werden sie sich bequemen müssen, nach all dem zu streben, wonach die guten Mediciner seit Hippokrates gestrebt haben, vorausgesetzt, dafs ihre Verirrungen noch so viel Vernunft übrig liefsen. Es mag nun die Retorte, oder das Mikroskop, oder die traditionelle Offenbarung den Systematikern als Mittel und Schatzheber dienen, um dem Leben und der Krankheit auf die Spur zu kommen, so werden sie Alle in dem angewandten Theile ihrer Wissenschaft am Ende sich so ziemlich auf demselben Wege treffen und, trotz Paradies, Sündenfall und Erlösung, trotz höherer Kosmetik, Gebet und Sakrament, treffen wir am Ende Herrn Dr. v. Ringseis ganz bescheiden am Krankenbette als Dr. Recipe mit dem Brech-, Laxir- und Giftapparat, wie es Alle

vor und nach Paracelsus getrieben haben. Er mag nun die „ewigen Naturgesetze“ in einem Autodafé aufgehen lassen, die Natur mit dem Krankheitsfluch beladen, die Maledictionen den „Naturanbetern“ angedeihen lassen, so wird er zu den Gesteinigten und Verdammten zurückkehren und um das liebe tägliche Brod in der Wissenschaft bei ihr betteln müssen, denn, allen Respect vor den göttlichen Offenbarungen! aber was wir zur Erkennung des Lebens, der Krankheit und der Heilung nothwendig haben, das liefern uns keine Propheten, Apostel und heilige Bücher, sondern das grofse aufgeschlagene Buch der Natur, in welches Heiden, Juden, Türken, ein Jeder schauen kann und darf, der Augen, frischen Muth und reinen Willen hat. —

---

## II.

Wir sind erfreut und beglückt, dafs sich ein Mann klar, energisch und geistvoll vor einer ruhmvollen Versammlung aussprach, und diefs um so mehr gerade jetzt, wo man die Offenbarungen der Natur zu degradiren sich bemüht. Dieser Mann ist v. Walther, dessen Name mit dem trefflichsten Klang die Wissenschaft erfüllen wird, so lange noch ein lebendiger, frischer Hauch durch dieselbe weht; ein Name, welchen Jeder, der es aufrichtig mit der Wissenschaft meint, mit der allergröfsten Verehrung und Dankbarkeit nennt und immerdar nennen wird. — Ich meine die „Rede zum Andenken an Ignaz Döllinger, Dr., in der am 25. Aug. 1841 gehaltenen öffentlichen Sitzung der königl. baier. Akademie der Wissenschaften, vorgetragen von Dr. Ph. Fr. von Walther, ordentlichem Mitgliede der mathematisch-physikalischen Classe derselben,“ durch welche die Nebel des Obskurantismus, die sich auf die medicinische Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität durch das System der Medicin von Hrn. v. Ringseis zu lagern drohten, auf eine Achtung gebietende Weise zerstreut wurden.

In dem Leben und Wirken, in dem Forschen und Zustande-

bringen unseres unvergeſslichen Döllinger verwirklichte sich's, welchen Segen die Vereinigung der Anatomie und Physiologie, basirt auf Zoochemie, Mikroskop und das Experiment, über die Medicin zu verbreiten im Stande sind. v. Walther begleitet diese in methodologischer und comparativ-scientifischer Beziehung unübertreffliche biographische Abhandlung mit seinen eigenen gediegenen und praktisch werthvollen Grundsätzen, so Seite 7: — „Denn allerdings sollen und müssen philosophische, mathematisch-physikalische und naturwissenschaftliche Disciplinen die Grundlage eines wohlgeordneten und gedeihlichen medicinischen Fakultätsstudii seyn; und ohne jene ist das letzte bodenlos und in die Luft gebaut. Aber die Richtung des künftigen Mediciners muſs schon in den Vorstudien eine eigenthümliche und von jener des Theologen und Juristen verschiedene seyn. Wenn in dieser die philosophisch-historische Richtung die vorherrschende seyn soll, so sey es dort, ohne diese ganz auszuschlieſsen, die naturwissenschaftliche.“ — „Die fundamentalen Fragen (S. 18.) nach den letzten und tiefsten Ursachen sind nur lösbar, indem sie auf den allgemeinsten Ausdruck gebracht und alle Dinge in durchgängigem Zusammenhang unter einander betrachtet werden. Man glaube nicht, daſs diese Fragen dem Naturforscher fern liegen, und daſs von ihnen Umgang genommen werden könne. Sie kommen überall und in allen Forschungen frühzeitig zu Tage, und sie sind unabweisbar. Die philosophische Richtung eines Naturforschers offenbart sich aber nicht durch dürre unfruchtbare Speculation, auch nicht durch unklares träumerisches Hinbrüten über einzelne von Auſsen aufgenommene Gedanken und einige durch fromme Naturbetrachtung aufgeregte Gefühle, am wenigsten durch die Verwebung philosophischer Lehrsätze in die Masse der fremden oder eigenen Beobachtungen, worin sie sich ausnehmen, um mit Horaz zu sprechen, wie Purpurlappen einem überall durchlöcherten Bettlerrocke eingeflickt.“ —

S. 40: „Manche etwas später hervorgetretene groſsartige Erscheinung und wissenschaftliche Entwicklung, auch wenn sie weit über die eigentliche Sphäre der Anatomie hinausging, hatte

wohl ihren ersten Anfangs- und Entstehungspunkt in Döllinger's anatomisch-physiologischer Schule. Um nur Eines anzuführen: Der geniale Schönlein, welcher zuerst noch Döllinger's Schüler, alsdann längere Zeit hindurch sein von ihm sehr hochgeachteter College war, hat ohne Zweifel zur Begründung seines geistvollen, zunächst auf die Physiologie und durch sie auf die gesammte Naturwissenschaft gegründeten Systems der Heilkunde auch in Döllinger's Schule Anregungen und belebende Impulse erhalten." —

S. 46. „Die Naturwissenschaft ist und bleibt fragmentarisch, so lange sich ihre Forschungen nicht über das ganze weitumfassende Gebiet aller natürlichen Erscheinungen ausdehnen, zu welchen doch auch jene des organischen Lebens, selbst des erkrankten, im eminenten Sinne gehören." —

S. 50. „— so ergab sich das betrübende Ereignifs, dafs gerade zu der Zeit, wo die Medicin die pathologische Anatomie als ein nothwendiges und integrirendes Hauptelement erst recht in sich aufnahm, und durch diese eine neue und sichere Begründung erhielt, der Betrieb und das Studium derselben an der Ludwig-Maximilians-Universität ganz darnieder lag."

S. 55. „Das erste, wissenschaftliche Element in der Medicin ist ganz und allein physiologisch. Daher ist auch die Medicin selbst wesentlich physiologisch, und es giebt keine andere rationale Heilkunde, als die physiologische. Diese physiologische Medicin ist keine neu erfundene, wie die Franzosen glauben und sich selbst, besonders aber ihrem Landsmann Broussais die Ehre dieser Erfindung zuschreiben, — oder wie servile und unberufene Anhänger und Nachbeter Schönlein's dieſs von ihrem grofsen, einer bessern Anerkennung würdigen Meister rühmen; — sie ist die älteste, schon Hippokratische" —

S. 63. „Die vermehrte mikroskopische Eindringlichkeit des Sehsinnes mufs in kurzer Frist für die Wissenschaft ebenso fruchtbringend werden, wie die Erweiterung des Sehkreises schon früher geworden ist."

S. 72. „Allein der treffliche Mann übersah, dafs seit Mor-

gagni die pathologische Anatomie eine ganz andere und neue Wissenschaft geworden, und dafs sie gegenwärtig wirklich die Grundlage der Pathologie in ihrem jetzigen wissenschaftlichen Bestande ist.“

S. 46. „— Jetzt herangewachsen zu unermefslichem Umfang und zu den erstaunungswürdigsten Fortschritten gediehen, sollte sie (die Chemie) treu vergeltend die Pflegerin der Heilkunde, und zwischen ihnen überall eine nähere und innigere Verbindung seyn.“ —

S. 79. „Ein eigenes Schicksal waltet über den Leistungen der ausgezeichneten deutschen Lehrer im Gebiete der medicinischen Wissenschaften. Selbst der Uebelwollende kann nicht läugnen, dafs diese seit 3 Decennien in beständigem Fortschritte begriffen waren, und sich in dieser Zeit zu einem bewundernswürdigen Ganzen entwickelt und vollendet haben: in welchem freilich nur der Einsichtsvollere den tiefern innern Zusammenhang gewahrt, — einer oberflächlichen Betrachtung aber Alles in Verwirrung, Anarchie und geistiger Ablösung erscheint.“ —

Diese oberflächliche Betrachtung verführte denn auch Herrn v. Ringseis, der keinen Begriff zu haben scheint von dem tiefern Zusammenhange sämmtlicher naturwissenschaftlicher Bestrebungen mit der Medicin, sich zu dem grofsen Werke der medicinischen Reformation und Restauration auserkoren zu fühlen. Obwohl er und seine Nachtreter uns wiederholt versichern: „wer die wifst, wissen wir auch,“ so können wir es doch kaum glauben, denn sonst könnten sie bei gesunder Vernunft der Natur [illegible] nen so untergeordneten Rang anweisen, und wür[illegible] klärung des Lebens und der Krankheit noth[illegible] gieen in der Natur, und nicht in der Theol[illegible] um sich den Schein des Rechtes zum R[illegible] ren zu sichern, mufs man eine Verwir[illegible] geistige Ablösung (Ringseis' Sy[illegible] ponіren; und wenn man die Entdeckungen [illegible] skopie und pathologischen Anatomie nich[illegible] giebt man wenigstens vor, diese Berei[illegible]

richtigen Deutung; und nun gehts an eine kostbare Deutung, die uns ob unserer Sündenschuld vor Verdammung und Verdummung bangen läfst. —

---

## III.

Wie von Königin Elisabeth der gewünschte Vollzug des Todesurtheiles gegen Maria in die zaudernde Hand des Sekretärs gelegt wurde, also übernahm v. Görres ein solches von v. Ringseis gegen alle der wieder neuangeregten Naturforschung sich hingebende Aerzte und gegen alle von diesen sich behandeln lassende Kranke, gegen alle nichtkatholische Aerzte und gegen alle nichtkatholische Kranke gerichtetes, und v. Görres nahm sich kein Blatt vor den Mund, und vollzog, ohne Zaudern und Burleigh, das Todesurtheil unter Cimbel-, Oboen- und Paukenspiel der triumphirenden Kirche. Er nahm in seinem medicinischen Unverstand die Verwirrung, Anarchie und geistige Ablösung des Hrn. v. Ringseis für baare Münze, und was dieser der katholischen Kirche überantworten zu wollen nur leise andeutete, das posaunte Görres in den historisch-politischen Blättern für das katholische Deutschland und im Abdruck daraus (Ueber das medicinische System von Ringseis von J. von Görres. 1841. Regensb. bei Manz) vernehmlich und ergötzlich aus.

So sehen wir den Mann, der schon manche Faschingsbelustigung in der neuern Geschichte aufführte, abermals in einem Gaukelspiel als zweiter und ergänzender Akteur auftreten.

Welch vollkommenes Recht ich hatte, dem medicinischen Systeme des Hrn. v. Ringseis die grofse historisch-politische Bedeutung, gegen welche die medicinische nur sehr gering ins Gewicht fällt, beizulegen, das beweist gerade die Apologetik des Hrn. v. Görres, die ganz richtig in dem „Systeme" ein historisch wichtiges Ereignifs und eine Ausbreitung über die Zustände der politischen Genossenschaften, und — merkwürdiger Weise — für die religiösen Protestationen der *Ratio* gegen das *Simpliciter*

*credere* eine vollständige Analogie in der Anwendung des physiologischen Rationalismus gegen den Autoritätsglauben in der Medicin findet.

Die Uebelstände — der Anarchie, Verwirrung und geistigen Ablösung — läfst Hr. v. Görres durch das runde und volle katholische Element des Hrn. v. Ringseis beseitigen, indem Letzterer in Mitte der Verwirrung den Grund der katholischen Wahrheit siegreich in die Mitte setzt.

Wir hatten bereits schon öfters Gelegenheit, die Taschenspieler-Taktik des Hrn. v. Görres zu bewundern. Er nimmt stets schon von vornherein das Verlorenseyn der gegentheiligen Sache an, dann schafft ihm seine wuchernde Phantasie ein Bild, das er mit allen Attributen, deren Benutzung zur späteren Escamotage bereits prämeditirt ist, ausstattet. Darauf folgt ein Akt des Durch- oder Ueberganges, der in ruhigem Ton mit Antithesen, auch unschuldigen Erzählungen ausgefüllt wird. Während dieses Aktes schlüpft aber die eigentliche Sache, um die sich's handelt, unter den Aermel, unter den Tisch, oder wird mit einem kühnen Wurf beseitigt. Und nun kömmt die Beweisanwendung, die aber nicht mit den Requisiten der wirklichen Angelegenheit geführt wird, sondern mit den untergeschobenen Attributen des von Görres geschaffenen Bildes; und über Alles nun eine Sauce des imposanten Kothurnstyles gegossen, die von Trüffeln und Oliven der altgewohnten Kernausdrücke strotzt. —

Herrn von Görres dünkt in der genannten Broschüre der Zustand der Naturwissenschaften ein verwirrter, gottloser und verlorener, weil Hr. v. Ringseis als Gegner derselben — man weifs eigentlich auch nicht warum — ein neues System der Medicin dem Grunde der katholischen Wahrheit aufgesetzt hat, und, von dem Weihrauch der siegenden Kirche umnebelt, von den Glocken und Glöcklein umtönt, als Triumphator darüber wegzuschreiten sich anschickt. Nun kömmt jenes reich ausgestattete Bild der „verlorenen und verkehrten Naturwissenschaft," dem man den poëtischen Werth gewifs nicht abstreiten kann. „Alle die Gestalten im Reiche der medicinischen Wissenschaft sind ein wohlbekannter Spuk, wir haben sie schon anderwärts gesehen;

die Larven haben sich nur geändert, und die Costüme sind verwechselt. Es sind nun viele Jahre her, dafs die Genossen dieses Reiches eine mächtige Ausrüstung gemacht, und das grofse Langschiff, den Bucentaurus, bestiegen, um auf hohem Meere die Verlöbnifs mit dem Abgrunde zu feiern.“ Das gewöhnliche Hinsegeln ist nun der Schiffsmannschaft zu langweilig, und sie wissen es durch subtile Kunst dahin zu bringen, dafs das Schiff sich umwendet, und was vordem nach Oben sah, das sieht jetzt nach Unten. Nun häufen sich alle Verkehrtheiten, die einige recht artige satyrische Anspielungen auf Verirrungen gewisser längst vergangener naturphilosophischer Doktrinen enthalten, „und man beschlofs sofort zum wirklichen Verlöbnifs mit dem Abgrunde zu schreiten. Der Ring wurde an ein grofses Schiffstau festgebunden, und mit ihm ins Meer hinabgeworfen. Der alte Leviathan roch die Asung, schnappte nach ihr, und verschlang den Ring zusammt dem Ende des Taues;“ das Schiff tanzt ihm nun nach, bis es ihm etwa gefällt, die hohe Verlobte zu sich ins Wasserbett hinabzuziehen. Die Naturforscher und Aerzte bekamen die Seekrankheit, haben den Geist von sich gespieen, und spekuliren und experimentiren nun mit einem *caput mortuum* — einem Rudiment von Wasserkopf: der Tod kann nur das Todte sich assimiliren, und aus ihm wieder „Todthaftes“ zeugen und ausgebären: „Die Natur also wurde, um sie frefsbar zu machen, zuvor abgeschlachtet und gewürgt, mit dem geifernden Speichel besalbt und penetrirt, und also zum Begriff gebracht.“ So hat nun Hr. v. Görres eine Menge Lappen und Fetzen veralteter Sekten und Schulen — der Jatrochemiker, Jatromathematiker und Jatromechaniker aufgeschnappt, liefs sich noch Mancherlei dazu weifsmachen, und konstruirt nun daraus den Zustand der heutigen Medicin und Naturwissenschaft. Einige Extrawitze und Nachpossen werden nebstdem noch über Allopathik und Homöopathik, über Hegelthum und Preufsen gratis beigegeben. Und so war der gräfsliche Zustand, in dem man sich aber nicht recht geheuer fühlte, weil „der Tod und das Gericht“ dennoch vorhanden, welche abzuhalsen den Tendenzen der modernen Naturforschung von Hrn. v. Görres angemuthet wird.

Da erschien nun der zweite Heiland, der neue Messias der Wissenschaft, — ein Mann, dem in Mitte des Verderbens die Unschuld geblieben ist, damit er den Muth in sich finde, ihm furchtlos entgegen zu treten, und als Vorkämpfer des Guten siegreich alle Wuth des Bösen zu bestehen. Dieses artige Phantasma des Verderbens auf der einen Seite, und die Errettung durch einen kindlich frommen, gottbegeisterten Mann auf der andern, setzt sich in diese, von Ascetik, erhitzenden Bufsübungen und aufregenden Jesuitenintriguen kranke Mönchsschedel so fest, dafs sie auf dieser medicinischen Heilands-Idee ruhig und sicher fortbauen, dafs sie wie Nachtwandler und Wahnwitzige fort krabbeln, ohne die mitleidig lächelnden Anwesenden im hellleuchtenden Saale nur zu bemerken, bis sie einst, falls sie nicht im Traume verharren, mit wüstem, schmerzendem Kopfe und geisterhaft verzerrtem Gesichte erwachen, und leer und trostlos das Mitleid der ehemaligen Genossen und die seltsam verträumte Zeit in Erwägung ziehen. Die Thesis zur Verfolgung ihrer fixen Idee ist vorhanden, denn die hat H. v. Ringseis in seinem System gegeben, aber die Antithesis, dafs nämlich die jetzige Naturforschung sich geistig abgelöst, resp. die Forscher den Geist bei ihrer Selbstinventarisation im Schema gestrichen haben, dieser Beweis ist schwieriger. Ringseis ist damit auf 2 Seiten fertig, und deducirt die Geistlosigkeit, die Gottlosigkeit, die Läugnung der Unsterblichkeit aus dem anarchischen Zerfallen der Wissenschaft; die Anarchie aber aus den kunterbunten Doktrinen, die in den letzten Jahrzehnten an uns vorüberjagten. Görres scheint sich damit nicht zu begnügen, und kohlt und kauderwälscht schon etwas umständlicher. Er sucht sich Material in manchen barocken und manchen monströsen literarischen Erscheinungen („*Venus métaphysique ou l'origine des âmes*“ — „*L'homme Plante*“ — „*L'homme machine*“ —); er macht Anmuthungen ohne faktisches Substrat: „Sie meinen (Wer meint?) in ihrer übergrofsen Bescheidenheit: das sogenannte Geistige sei ein wuchernder Auswuchs üppiger Transcendenz, und werde es frischweg nur amputirt, dann trete die Menschheit erst in ihre natürlichen Grenzen zurück;“ und bei einer zoologischen Excursion über die

mit solchen thierischen Seelen gleichstehende Affenspecies statuirt er diesen also herabgewürdigten Menschen die *Doctores bestialitatis*. Das sind recht artige Burlesken, die weiter nichts Verfängliches hätten, aber sie führen ihn doch, wenn auch durch sonderbare Kreuzsprünge und Winkelzüge, zu dem dritten Punkte der scholastischen Trias — zur Synthesis. Und diese besteht in nichts Geringerem als in einer Aufstellung zweier Classen von Kranken, und zweier diesen entsprechenden Classen von Aerzten. In die erste Classe gehören diejenigen, die in christkatholischer Weise sterben wollen, die zweite Classe will wie Hunde crepiren. Aber wie sieht es mit den zwei Classen von Aerzten aus? — Die erste Classe kann nur aus Jüngern des neuen medicinischen Heilandes und nothwendig aus katholischen Aerzten bestehen, welche zu gebrauchen sich jene „Erkrankende entschliefsen, die in alter christlicher Weise zu enden vorziehen." Aber sie werden auch von allen jenen gebraucht, „die etwa mit dem Nahen der Gefahr in sich schlagend, zu sich gekommen, und sich bei der alten Gesellschaft nicht länger gefallen mögen." Diese Aerzte nun sind solche, die den ärztlichen Stand nach anhaltendem Gebet, und nach dem Rath frommer Freunde und Seelenführer wählten, und denen nun gewifs (?) weder ärztlicher Blick und praktisches Geschick, noch auch die nöthige Begeisterung fehlen. Gegen diese fromm-saalbadernde Vormundsrede läfst sich, aufser dem „gewissen Blick und gewissen Geschick," wenig einwenden. Nun aber der andern Classe von Aerzten gehts erbärmlich. Da hat Görres etwas von dem planetarischen Princip Schönlein's gehört, und personificirt dasselbe in dem köstlichen Ogger*), der in einen skandalösen Kampf mit dem Kranken sich einläfst, wobei die Aerzte der naturhistorischen Schule, nachdem sie sowohl den Priester, als einen allenfalls sich herbeidrängenden Arzt nach dem Ringseisischen Systeme unhöflich hinauscomplimentirt haben, mit ekelhaften Mitteln aus der „Dreckapotheke" und mit Schlan-

*) Ein Riese, der stark dem Menschenfleische nachgeht; soll sich auf die Arche Noah's gesetzt und darnach gelauert haben. In der Bartholomäusnacht war er übrigens auch stark auf den Beinen.

gengeifer und Schaum des Cerberus aus des Teufels Giftschrank *) secundiren. „Alle Menschen aber sind sterblich; alles Fleisch vergeht wie Heu, alles Gethier mufs endlich einmal verrecken.“ Gut, der arme Tropf stirbt, und alles böse Gezücht, selbst die Seelennonnen aus Robert dem Teufel tanzen den Reigen dazu.

Ist nun die Thesis arrogant, die Antithesis mit unverschämter und böswilliger Lügenhaftigkeit aus der Luft gegriffen, so kann dagegen die Synthesis nicht verfehlen, eine allgemeine Heiterkeit herzustellen, und die armen Aerzte, die es mit der Naturkunde und Physiologie zu thun hatten, mögen sich trösten; auf diese Art werden ihnen die Patienten nicht abspänstig gemacht, was v. Görres nebenbei zu bezwecken schien, denn er meint (S. 32): „Dafs alles das so klar vor Augen steht, und nun jeder mit vollkommener Kenntnifs der Sache nur zu wählen hat, mufste die Gunst der Zeitumstände also fügen, und Ringseis hat mit seinem Buche gleichfalls dazu beigetragen, es den Leuten greiflicher und begreiflicher zu machen.“ Ja wahrhaftig, so lautet es, ich kann es gedruckt zeigen; und es will mich bedünken, Görres sei ein grofser Schalk, der Einmal die Vexirerei in sein eigenes Lager trug. Wo nicht, so mufs man ihm homöopathisch die Kirche als Heilmittel gegen sein Kirchenübel empfehlen, denn „die Heilung der Besessenen ist Sache der Kirche, unter allenfallsiger Beiwirkung des Arztes.“ —

## IV.

Minder launig, aber eben so derb, minder gewandt, aber eben so perfid, minder fanatisch, aber ebenso verkehrt fafste ein zweiter Schildknappe des Herrn v. Ringseis den moralischen Zustand der nicht-Ringseisischen Aerzte und den wissenschaftlichen der nicht-Ringseisischen Medicin auf. Es ist ein junger Ministrant,

*) Görres hat wenig Kenntnifs von den Riesenordinationen im Münchner allgemeinen Krankenhause und dagegen von den einfachen in der früheren Würzburger Klinik. Dadurch wird sein komisches Bild unrichtig und in den einzelnen Theilen hinkend.

dem die Weihen abgehen; er ist der Mysterien noch nicht theilhaftig und arbeitet etwas in den Tag hinein. Sollte es ihm aber besser gelingen, so wird der goldene Sporn nicht ausbleiben, der Jedem umgeschnallt wird, der sich um die katholische (d. h. ultramontane) Sache verdient gemacht. Herr Dr. Solbrig fühlte sich berufen, zugleich mit H. v. Görres an dem Phaeton zu ziehen, auf dem unter Blitz und Donner der zürnende neue Messias über die Wissenschaft fährt. Es erschien im Selbstverlage des Verfassers (in Commission der Friedr. Korn'schen Buchhandlung in Nürnberg) „Die Gegensätze in der Medicin, erörtert mit besonderer Rücksicht auf das System des Herrn Dr. von Ringseis und seine Gegner. Ein Beitrag zur Geschichte medicinischer Wissenschaft von Dr. August Solbrig."

So hat sich denn abermals im Angesicht Deutschlands, ohne Scham zu empfinden, kein Altersschwacher, von Mifsgeschick Gebeugter, durch bittere Täuschungen Entmuthigter, sondern ein junger Mann, im ersten Gefühle seiner Kraft unter die Processionsfahne gestellt, die der ketzerischen Vernunft auf dem Wege von dem Inquisitionskerker zum Scheiterhaufen voranflattert. Er spannte sich an den Triumphwagen, vordem noch schuldlos, zugleich mit dem vielfach bewegten Görres, mit dem veteranen Heerpauker, und er suchte es diesem nachzuthun; er füllt sein Büchlein mit mehr als 108 Schimpfworten *), unter denen sogar einige, die in der Literatur bis jetzt noch nicht debutirt haben. Aber die Dressur ist noch nicht vollendet; er fährt als Handpferd hemi- und hypophlogistisch, während Görres als Sattelpferd mit Hypersthenie in die chaotische Nacht hineinwettert. Hoch auf dem Wagen steht mit kummervollen Blicken der ernste Lenker. Was bedeutet wohl jener „bizarre, bittere oder melancholische Zug?" Sollte er schon ahnen jenes tragische Geschick, welchem (nach Jos. Heine's Bezeichnung) Aerzte unterworfen

*) Von welchen das geringste „Wiedehopf" — „Gassenjunge" — „Schmiertiegel," das stärkste „schätzbarer College." Aufser dieser unvergleichlichen Masse von beabsichtigten Beschimpfungen finden sich übrigens in der Schrift nur 16 Druckfehler. „O ungeheuer! Nur für einen halben Pfennig Brod zu dieser unbilligen Menge Sekt!" —

sind, denen die künstlich geschaffene Einheit, welche jeder Einmal wenigstens gefunden zu haben glaubte, durch weitere Bildung und Lebenserfahrung wieder zerstört worden ist? — Aber nein, es liegt näher; die geschäftigen Herolde verursachen den Kummer, deren Einer den Feuerwagen den reifen Saaten, den zufriedenen Hütten, den vollen Scheunen der Völker zu nahe bringt, so dafs er als zündender Blitz der Religionsabschliefsung und des Religionshasses das friedlich Geerntete und Eingebrachte zerstört; deren Anderer das Feuer des Aberglaubens dem allgemeinen christlichen Phrasenteich zu nahe bringt, dafs die kräftigsten Dogmen unter kühlen Entschuldigungs- und Entkräftigungsbemühungen ersäuft werden. So fahren sie selbander einher, und hintenauf hockt sich der Gottseibeiuns und versucht, die Leute zu erschrecken, damit sie, wenn auch nicht erbaut, doch wenigstens in Furcht erhalten werden. Das ist nun freilich ein anderes Fuhrwerk, als der Bucentaur! —

Während Görres allen Bettelmönchsschmutz herauswendet und in Capucinerweise polemisirt, dafs ihm der Bart trieft, während er seine Lust an dem Teufel gar nicht satt kriegen kann, wird im Gegentheile Solbrig durch diese nothwendigen Attribute des Klosterzellen-Cortéges genirt; er putzt und säubert das Gemach seines Herrn von Rosenkränzen und Drudenfüfsen, und wo der unproduzible Teufel sich blicken läfst, wird er fortgejagt. Aber in der Hauptsache thut er's dem Heros und dem ersten Schildknappen doch emsig nach. Ringseis fängt an: „Was sie wissen, wissen wir auch; aber aufserdem noch einiges andere, wodurch die Oberfläche erst erklärlich wird." Das „Andere" ist die Einsicht der frommen, gottbegeisterten Einfalt in die göttlichen Dinge, die den Rationalisten abhanden gekommen ist. Und Solbrig schwatzt nach: „Wir wissen so gut wie ihr — wir kennen so gut wie ihr —." Aber hier ist das „Andere" die Erkenntnifs der Macht und des Einflusses der Psyche. von Ringseis schliefst: „Was braucht es weiter, ich habe mich selbst verurtheilt — Aufserordentlicher Mann! kommen Sie heraus — Einstweilen leben Sie wohl — Vergessen Sie mich bis auf Wiedersehn;" und Solbrig: „Die Würfel sind geworfen!

Der Streit ist nicht beendigt — Wir erwarten mit Lust noch heifse Tage." — So beruht die ganze Polemik des H. v. Görres auf der Voraussetzung, dafs die Naturforscher den Geist und endlich sogar die thierische Seele aus ihrem Inventarium weggestrichen haben, und dieselbe Annahme verleitete Herrn Dr. Solbrig zu der ergötzlichsten Schilderung des Zustandes unserer Wissenschaft; wie jener vorgiebt, ist auch ihm die Tugend gewichen, und die Gelehrten zittern vor dem Worte „Sünde." Er erkennt zwar mit Dank an, was die neue Forschung leistet, aber er meint nicht, dafs hiemit Alles abgethan sei, er sieht sich hiemit nicht aller und jeder Verbindlichkeit für die philosophische Combination baar und ledig, er betrachtet vielmehr die unphilosophische Naturbetrachtung als einen Quell der tiefsten Erniedrigung der Wissenschaft, als die Mutter des bedauernswerthesten Zerwürfnisses mit dem in allen Dingen nothwendigen höheren Erkennen. „Natur und Geist, beide Erkenntnifsquellen, sollen eine Bahn wandeln." — Glaubt denn der Verfasser, dafs J. Müller, Schulz, Schwann, Arnold, Valentin, Wagner wie Maulthiere und Schafe die Natur betrachten, dafs sie sich des Geistes und der Philosophie dabei entschlagen, oder wie der Verf. S. XXII. sagt: „als wenn die Naturgeschichte des Menschen die Geschichte eines seelenlosen Balges wäre." —? Er scheint die französischen Experimentatoren im Auge gehabt zu haben, bei denen gegenwärtig die ganze Physiologie fast einzig in der Kunst besteht, an lebenden Thieren, die ganze Medicin, mit Heilmitteln an Kranken zu experimentiren, und die Pathologie sich in eine pathologische Anatomie verwandelt hat. O, Herr Dr. Solbrig soll keine Angst haben! Die guten deutschen Gelehrten vergessen die philosophische Speculation nicht, sie sind es nicht, die durch Mangel an Geist ihre Lehren ruiniren, wir haben nur der schlimmen Erfahrungen allzu viele, dafs sie durch sublimen Spiritualismus das schon faktisch Erworbene gar oft wieder verspekulirt haben. Nichts Anderes ist es ja, was das vorliegende gewaltige Hin- und Hergerede veranlafst hat. Aber darum handelt sich's gar nicht; die Philosophie mangelt uns nach Ringseis nicht, es ist nur eine Pseudophilosophie, weil ohne unmittelbare göttliche Ueberlieferungen keine Philosophie denkbar sei, und

ohne diese in der nothwendigen Consequenz liege, dafs alles Wissen im menschlichen Ich wurzele. Dafs er dann weiter folgert, man behaupte, die Wissenschaft der Natur beweise die Unmöglichkeit der Unsterblichkeit, die Unmöglichkeit der Freiheit, das ist nur üppige Wucherung seiner eifrigen und begeisterten Phantasie. — Was nun Dr. Solbrig, der auf diesem Felde nicht gern versirt, dem der symbolische Ueber- und Aberglaube, der Wust scholastischen Unsinns das Génanteste an Hrn. v. Ringseis ist, was er schwatzt von ausschliefslicher materieller Behandlung der Gegenstände der Naturbetrachtung, von Seelenlosigkeit, Tugendarmuth und Sündenfurcht, ist alles herausbeschwornes Zeug, wie sich's und Andern müssige und übelwollende Menschen vorfaseln. Die Seelenlehre ist den Deutschen noch nicht abhanden gekommen, aber das Problem, wie man die Psychologie als das Produkt einer höhern Physiologie begreife, „die Physiologie nie anders, als über dem Spiegel psychologischer Thatsachen und Reflexe erfasse," wurde freilich zu allen Zeiten unvollkommen gelöst, selbst wenn man mit dem Seherblick des religiösen Glaubens ausgestattet war; indefs ging das Streben niemals verloren. H. v. Ringseis meint nun freilich selbst (S. 6.): „Ja, wenn es Instrumente gäbe, um in die Tiefe des Lebens zu dringen!" — Doch der Ultra-Orthodoxismus hilft sich (S. 112): „Der geistige Kreis der Organisation entstund durch Hauch: *Et inspiravit in faciem ejus spiraculum vitae, et factus est homo in animam viventem.*"

Der materielle Kreis der Organisation ist uns bekannt; wie der geistige Kreis entstanden ist, das haben wir so eben erfahren. Auch lehrte man uns den materiellen Kreis der Pseudoorganisation (der Krankheit) als Parasiten mit individuellem Leben und eigener Passion kennen; so mufs nun nothwendig, weil die Bibel und die Tradition keine Stellen liefern, nach welchen der geistige Kreis den Pseudoorganisationen eingeblasen worden wäre, dieses Geschäft der ††† übernehmen.

— — — — — *„Incerta haec si tu postules ratione certa facere, nihilo plus agas quam si des operam, ut cum ratione insanias."* —

## V.

Es ist nun vorzüglich meine Person und mein Aufsatz in Band II. Heft 2 des Archivs für die gesammte Medicin („die Schlange des Aeskulap u. s. w."), welche dem Herrn Verfasser der „Gegensätze in der Medicin" das Thema zu einer schrankenlosen Polemik liefern, deren Schrankenlosigkeit eben einerseits und deren bereits vollständig im Voraus geschehene Widerlegung im erwähnten Aufsatze des Archivs mich andererseits der Mühe überheben, einen Streit in's Weite zu führen, der sowohl unfruchtbar für die ehrlichen Forscher, als vielleicht zur willkommenen Katzbalgerei für die Skandalsüchtigen, einer finstern Partei nur jene Bedeutung einräumen würde, die ihr vor dem Forum der klärenden Vernunft schon lange nicht mehr gebührt. Aber nur so viel sei der Wahrung meiner eigenen Ehre und zugleich der Achtung, die ich meinen geehrten Herrn Collegen zolle, gestattet, dafs ich die Wahrheiten meiner Exception gegen das neue System der Medicin von v. Ringseis mir reservire, und die Lügen der Solbrig'schen Replik zu Tage bringe.

Meine Schrift gegen das Ringseisische System verdankt ihre Entstehung keinem andern intellektuellen oder materiellen Urheber, als lediglich der Aufforderung der Redaktion des Archivs im Interesse der Wissenschaft, und zwar der „freien Wissenschaft" als einer von Autoritätsglauben und Offenbarungszwang sich emancipirt habenden; welche Aufforderung dem Drange meines eigenen, mit Hartnäckigkeit auf seiner Freiheit bestehenden Willens vollkommen entsprach. Was nun H. Dr. Solbrig mehremale von den „Oberen" spricht, die meinen Schritt veranlafst, ja sogar geleitet hätten, so gehört das unter die Rubrik der verleumderischen Insinuationen, und steht in geradem Mifsverhältnisse mit meinem Charakter, der sich in Unabhängigkeit von einem preufsischen wie von einem baierischen Obermedicinalrathe erhalten hat und erhalten wird, und in demselben Mifsverhältnisse mit dem Charakter des „Oberen" (womit natürlich nur Schönlein gemeint seyn kann), der es bei den hämischsten Angriffen hinreichend bewies, dafs er es verschmähte, sich dienstbarer Federn zu bedienen, und es auch in diesem Falle ganz unnöthig fand, den wahrhaft rasenden Ausfällen des Dr. v. Ringseis zu begegnen.

Aus demselben Grunde ist es eine zweite Lüge, die H. Dr. Solbrig S. 32. aussprach: „Da sind sie denn allzumal aufgestanden die Gerüttelten, und haben einen Spruch gesprochen oder nach gesprochen, haben durch einander gemurmelt oder weisen Rath gehalten, was denn mit solchen Gegnern zu machen.“ Ich habe über das, was ich entgegnen wollte, mit Niemanden Rath gepflogen, mit Niemanden gesprochen, am allerwenigsten nach gesprochen, denn das Letzte war ganz unmöglich, weil Niemand vorgesprochen. Und so ist denn auch die dritte Präsumtion (S. 49.) irrthümlich und unwahr: „Siebert nennt diese Kritik der Hallischen Jahrbücher („Hippokrates in der Pfaffenkutte Nr. 131 — 134. 1841) stolz einen Dämonengesang, und scheint zu seinem eigenen Lied hievon so begeistert worden zu sein, dafs wir in diesem kaum etwas Anderes, als eine Variation jenes erblicken.“ Wenn auch H. Dr. Solbrig die Stelle, wo die Gesammterscheinung der Hallischen Jahrbücher und sogar eine allegirte Stelle derselben (S. p. 15. der „Schlange etc.“) ironisch im guten Sinne „Dämonengesang“ genannt wird, ganz und gar nicht verstanden hat, so wäre doch leicht der Anachronismus zu vermeiden gewesen, in Anbetracht das Drucken der Manuskripte doch auch einiger Zeit bedarf, und ich das meinige doch längst schon abgeschickt haben mufste, ehe die betreffende Nummer der Hallischen Jahrbücher (am 2. Juni) erschien; wie mir denn auch die Redaktion des Archivs bezeugen wird, dafs mein Manuskript am 1. Mai von hier abging, und ich bis zur Versendung weder Correktur oder Revision zu Gesicht bekam, noch ein Wort daran ändern liefs. So konnte ich auch den Verfasser des Aufsatzes in den Hallischen Jahrbüchern bis jetzt noch nicht erfahren, und früher gehegte Vermuthungen erwiesen sich mir in neuester Zeit als falsch. Sollte H. Dr. Solbrig vielleicht mich selbst für den Verfasser halten, so wäre ich mit der Ehre ganz wohl zufrieden, indem sich in künstlerischer Beziehung (trotz des *„prolapsus“*) gegen jene Satyre wenig aufbringen lassen wird, aber ich schmücke mich mit keinen fremden Federn, selbst nicht mit Straufsfedern (nicht „Straufsenfedern“) ohne die rechtmäfsige Firma beizufügen. Ich bin defshalb auch genöthigt „das gerüttelte und geschüttelte Maafs von Schimpfworten und Zoten“ (S. 49.) — „ihr Schmier-

tiegel" (S. 50) — „frazzenhafte Seiltänzersprünge" — „müssiger Wortwitz und stinkende Zoten" (S. 48) — wenigstens zur Hälfte, so viel nämlich auf meinen Theil käme, zurückzuweisen, indem ich mich mit solchen Artikeln sammt ihren Antecedentien und Consequenzen nicht zu befassen pflege, auch in meinem Geschäftskreise für Schimpfworte und Zoten keine Rubrik auffinden kann, die vorzüglich bei Männern der „höheren Kosmetik" angetroffen zu werden scheinen.

H. Dr. Solbrig zeigt (S. 3.): „dafs die Darstellung des principiellen Hauptgrundsatzes, aus welchem Siebert die andern folgert, ein *falsum* ist," und zwar weil Ringseis vor Allem den Satz: „dafs die Medicin ihre Principien in der traditionellen Offenbarungslehre habe" nicht so nackt, unbewiesen und unvermittelt an die Spitze seiner Untersuchung gestellt habe, denn hätte Ringseis es gethan, wie ich es vorgegeben, „so würde (Solbrig S. 2. und 3.) kein nur irgend wissenschaftlich Gebildeter Bedenken tragen, denselben als den unnützesten und unfruchtbarsten für die Medicin zu erklären." H. Dr. Solbrig mag nun gefälligst weiter kein Bedenken tragen, denn H. v. Ringseis sagt sehr deutlich (S. X. der Vorrede): „und darum zähle ich auch eine viel gröfsere Menge von Gegnern, insbesondere meiner seit vielen Jahren ausgesprochenen und durchgeführten Ueberzeugung, dafs die Medicin, wie alle Wissenschaften, ihre Principien in der traditionellen Offenbahrungslehre habe." Gerade so steht es buchstäblich dort, und ich habe diesen Satz nicht vorgegeben, auch gar nie anders citirt, obwohl H. Dr. Sg. S. 6. in der Geschwindigkeit ein falsches Citat („erstes und einziges Princip") macht. Der Satz des Hrn. v. Ringseis steht auch gerade an der Spitze der Untersuchung, gerade so nackt. Den Beweis, der in nichts anderem, als Glauben und subjectiver Ueberzeugung ruhen kann, wird uns Hr. v. Ringseis und Hr. Dr. Solbrig wohl, wie jeder Sterbliche, schuldig bleiben; die Vermittlung aber ist gerade die Hauptaufgabe des ganzen Ringseis'schen Buches, und Hr. Dr. Solbrig spielt seinem Meister einen schlimmen Streich, wenn er ihm seinen Haupt- und Funda-

mentalsatz wegdisputiren will; er nimmt ihm ja sein Bestes und Eigenthümlichstes; er hofft ihn in den Augen der Vernünftigen weifs zu brennen, und leckt und schmeichelt ihm einen ultraorthodoxen Glaubensartikel nach dem andern weg; die Tradition, die Hierarchie, die Theurgie eskamotirt er leise weg, und läfst am Ende nichts als einen moralischen, christlichen, beschaulichen, milden, gemüthvollen Arzt, der trotz der Anatomie auch metaphysische, religiöse und selbst staatliche Begriffe im Kopfe hat, der die Tugend hochschätzt und mit den Krähen betet. Das thun Andere auch, das thun sogar die Protestanten. Aber damit ist Hrn. v. Ringseis nicht gedient. Wie wird er die Hände zusammenschlagen über solche laue Concessionen; wie wird Görres mit dem Finger drohen? — Ringseis sagt selbst (S. 28): „Die zweite göttliche Person ist Mit-Allschöpfer, Allerhalter, Allwiederhersteller, somit wirksam nicht blos in jeder sittlich geistlichen, sondern auch leiblichen Erhaltung und Heilung. Ich werde diese Prozesse mit einigen wesentlichen Zügen von der organisch-physischen Seite bezeichnen, wie die Theologie dies von der geistigen thut. Es versteht sich, dafs es mit allgemein christlichen Phrasen nicht abgethan ist.“ Das hätte Hr. Dr. Solbrig bedenken sollen! Aber so geht es den Meistern; man zerrt sie hin und her. So schleudert Hr. v. Görres den Hrn. v. Ringseis schnell vollends über die Alpen hinüber und mitten in die Curie hinein, und spricht aus, was Ringseis noch gar nicht wagte, er überantwortet die Medicin unbedingt dem Katholicismus als Erbe und Eigenthum, und sagt es, „dafs Ringseis das System der Medicin dem Grunde der katholischen Wahrheit aufgesetzt.“ Aber Solbrig zerrt ihn wieder bei den Beinen herüber, und setzt uns den „runden vollen Katholicismus der Medicin“ als entnervt und entwürzt in allgemeinen christlichen Phrasen vor. Wie wird Hr. Dr. Solbrig vor dem Meister bestehen können, da er ausruft (S. 4): „wo steht hier etwas geschrieben von den göttlichen Traditionen als einzigem Princip der Medicin?“ Ja, das sind Alle überzeugt, dafs ohne anderes Material es nicht gelingen möchte, ein medicinisches System zu construiren; aber Ringseis trachtete nach dem Gelingen, (S. 25) „meine Lehre anknüpfend an die göttlichen Tradi-

tionen," und suchte die Principien der Medicin in die Offenbarung zu setzen. Was ist daran zu mäkeln? Was ist meinen herausgehobenen 17 Ringseis'schen Sätzen zu rauben? Hr. v. Ringseis sagt es, verficht es, und wird's bis zum letzten Athemzuge thun, denn die starrste Consequenz wird ihm Niemand nehmen wollen; er sagte es noch prägnanter, als ich es that. Es steht im Lapidarstyl geschrieben, mit fanatischem Zorn eingegraben:

1) (S. 27) Dafs man rücksichtslose Polemik gegen Unglauben an göttliche Traditionen und Wunder üben müsse.

2) (S. 27) Man kann von der Natur nichts begreifen, ohne sich Einsicht in die göttlichen Dinge durch *Sacramentalia* und Gebet verschafft zu haben.

3) Auf S. 25 — 29 ist mehr als Einmal zu lesen, dafs ohne Gebet, ohne religiöse und göttliche Begeisterung keine Philosophie, keine Intelligenz und Tiefe möglich sei.

4) (S. 27) Wer persönliche Unsterblichkeit, Tradition, Wunder läugnet, ist blödsinnig.

5) (S. 28) Die Emancipation der Vernunft von der Offenbarung führte die Emancipation der Medicin von der Kirche herbei. — Da liegt doch wahrlich nicht mehr fern, was wir mit der Vernunft thun sollen, damit die Medicin wieder mit der Kirche vereint werde.

6) (S. 27) Die Natur ist unselbstständig, unweise, ungöttlich, denn sonst gäbe es weder Krankheit, noch Verbrechen, und es wäre Unrecht, diese zu bekämpfen.

7) (S. 109, 117, 119) Im Paradiese war vollkommene Gesundheit, Weisheit und Einsicht in die göttlichen Dinge — die vollständigste Theokratie. Im Paradiese waren auch schon alle Thiere und ohne Verbrechen der Menschen wären sie wohl kaum gestorben.

8) (S. 118, 160, 183) Der Mensch fiel durch die Sünde im Paradies; von der geistigen Region blieb nur ein Schatten zurück, und der gegenwärtige Körper ist ein Kind des Versehens am Bilde der Schlange. Die menschliche Individualität hat schon im Saamen ein Bastardleben, in ihr wohnt der Schlangensaame (In Görres' „zweischlächtigen Bastarden" aus gemischten Ehen mufs wohl dieser Saame in der zweiten Potenz wohnen).

9) (S. 27, 189) Die Natur wurde dadurch ebenfalls krank, und ist in keinem ihrer Theile gesund.

10) (S. 110, 159) Einst wird Kirche und Staat wieder Eins; das Ganze eine vollkommene Theokratie, und die Natur wird verklärt.

11) (S. 125) Alle Radien der alten und neuen Geschichte laufen in Christus zusammen.

12) (S. 121) Ohne Gottseligkeit tritt der *horror vacui* und die bösen Kräfte ein.

13) (S. 94, 143) Aus der Hölle ist keine Erlösung.

14) (S. 184) Ohne die Paradieses-Sünde würde unser Leib niemals sterben.

15) (S. 44, 45) Die Dinge bestehen unter einander nicht durch Kampf und Gegensätze, sondern durch eigenen Trieb zur stufenweisen Verinnerlichung in Liebe.

16) (S. 39 u. ff.) Die Dreieinigkeit wiederholt sich in allen physiologischen u. s. w. Vorgängen. (S. 142 mit Schelling) Ohne dreipersönlichen Gott ist keine individuelle Freiheit möglich.

17) (S. 85) Die Sensationen haben immaterielles Substrat — Amputirte fühlen die fehlenden Glieder — bei grofser Zerstörung des Gehirns bleibt die Wahrnehmung — die Todten haben Gedächtnifs und Phantasiebilder u. s. w.

Herr v. Ringseis verhehlt nichts von alle dem, er macht es wiederholt deutlich, damit unserem Gedächtnifs nichts entfalle. Er behauptet noch viel schönere Dinge: (S. 125) „Nur aus der christlichen Religion lassen sich alle Probleme der Geschichte genügend erklären.“ — (S. 133) „Zur Wahrnehmung der immateriellen Seiten, zum höheren Phantasiren, zum Verstehen der höchsten Verhältnisse wirkt die materielle Seite des Gehirns und der Nerven gar nichts.“ — (S. 67) „Manche Versteinerungen lassen sich nicht anders erklären, als durch ein Versehen des flüssigen, eben sich bildenden Stoffes an den Pflanzen und Thieren“ — (S. 57) „Man kann sich nicht mehr auf Naturgesetze berufen, um des Erlösers und Anderer Gehen und Kommen durch Wände und geschlossene Thüren zu läugnen.“ — (S. 85) „Es ist frech, unwissend und dumm, nicht an Gespenster glauben zu wollen.“ —

Was ist Windischmann für ein Stümper gegen Ringseis; er hat es zur Noth mit etwas Fliegen zu thun: „Wir wissen mit vollkommener Gewifsheit und ohne alle Selbsttäuschung, dafs es Umstände giebt, unter denen selig entzückte Menschen, nicht etwa in wilden Phantasieen, sondern Andern sichtbar und leibhaftig und wie im Fluge erhoben werden, nicht etwa nur einige Zoll über die Erde, wie dies häufig genug geschehen, sondern bis zu ansehnlichen Höhen.“ Ja, das ist der „kindliche Glaube,“ der die Gewifsheit der Möglichkeit, die ihnen alte Weiber und Narren erzählten, zur Wahrheit der Wirklichkeit erhebt, und dem Hrn. v. Ringseis durch Mauern und verschlossene Thüren zu wandeln gestattet, und ihn nicht zweifeln läfst, dafs (S. 153) die ins geistige Anschauen des Erlösers Verzückten bisweilen die Mahle der Dornenkrone, der Nägel an Händen und Füfsen und an der Seite bekommen. Wer wird gerade rechten wollen mit der von Ringseis uns vorgeführten Existentialform Gottes; aber Jedermann hat das Recht, sich gegen die Behauptung aufzulehnen: wenn zwei Zeugen die erwähnte Eigenschaft Gottes bezeugen, so ist die Thatsache erwiesen (S. 43). Die zwei Zeugen sind wohl Ringseis und Görres, und Herr Dr. Solbrig, wenn er ein gläubiges, erleuchtetes und begeistertes Bewufstsein hat, kann sich nun als dritter Zeuge anschliefsen.

Aber Hr. v. Ringseis ist auch ein Chiliast, der sich die Epistel (I. Kor. 15, 28) trotz einem englischen Rundkopf auslegt; er glaubt ein tausendjähriges Reich, die Wiederbringung aller Dinge, die Verdammung der Ungläubigen und Erhebung der Gläubigen; er stellt sich in klare Aussicht, dafs er und die Seinigen (die ganze saubere Congregation) zu Priestern und Königen berufen werden. Dort kann dann vielleicht auch Hr. Dr. Solbrig als *Chiliastes tertius* oder *quintus* ministriren. Aber in diesem tausendjährigen Reiche, fürchte ich, werden diese Priester und Könige zu lesen bekommen: *„Paucâ tamen suberunt priscae vestigia fraudis.“*

Warum wehrte sich nun aber Hr. Dr. Solbrig so gewaltig gegen die von mir angeführten Sätze? warum ist er so erbofst, dafs ich gerade diese und nicht einige vernünftige des Hrn. v. Ringseis herausgehoben? — Das wäre schwer zu begreifen,

da sie gerade Ringseis' charakteristischste und Lieblingsthesen sind, käme nicht hier etwas Menschenkenntnifs, die mir der Verfasser der „Gegensätze" in seinem vorletzten Kapitel wegstreichen will, zu Hülfe. Ringseis ist ein so produktiver Kopf, hat so viele Geistesschärfe, dafs man aus seinem substantiösen Werke, mit Hinweglassung aller Albernheiten und Abgeschmacktheiten, immer noch sehr haltbare und nutzvolle Doktrinen herausfischen kann; aber es ist nur der mifsliche Umstand, dafs einerseits das Vortreffliche und Unsinnige (was Ringseis und Solbrig das „Andere" nennen) durch einander im unerquicklichen Heereszug, oft wie das wilde um Mitternacht, vorkommen, und dafs andrerseits auf die Albernheiten und Abgeschmacktheiten als Fundament und unverrückbare Basis das ganze System gebaut ist. - Wenn mir es nur darum zu thun ist, diese lächerliche und in politischer Beziehung für Entwicklung und Fortschritt gefährliche Basis augenfällig zu machen, so werde ich kein Thor sein - und lauter vernuftprobehaltige Kostbarkeiten auftischen, sondern ich werde jene an's Licht ziehen, wie umgekehrt Hr. Dr. Solbrig sie alle weislich verschwieg. Und warum that er das? Weil er gerne auf zwei Tafeln speisen möchte: auf der des Meisters, aber auch auf der der vernünftigen Leute. Darum mufs er sich vor der Welt den Anschein geben, als habe er noch nicht aller Vernunft sich entschlagen, obgleich er sich zum Ringseisianism bekannte. Es wird ihm aber gehen wie allen Fledermäusen, die sich ihrem *système de bascule* ergeben; die Einen werden sagen: ziehe hin zu deiner Congregation und schaffe dir ein härenes Gewand; von den Andern aber wird er mit der Geifsel hinausgetrieben aus dem Heiligthume und sie werden Zeter über ihn schreien: *Apage*, unsauberer Geist, du verläugnetest, du legtest kein volles Zeugnifs ab! — Mittlerweile wird aber der strebsame Mann doch vielleicht angestellt, und in seiner Selbstgenügsamkeit weder der Einen, noch der Andern bedürfen.

Es ist der bekannte Polizeipfiff, die ganze Taktik der Mouchards, Unphilosophie, Demagogie und Irreligiosität denen in die Tasche zu schieben, welche Lehren bekämpfen, die sich mit Philosophie, Legitimität und Christlichkeit brüsten. Wer darf aus der Bekämpfung der oben angegebenen Ringseis'schen

Lehrsätze den Schluſs ziehen, daſs man nicht gläubig, philosophisch, christlich, conservativ sei, oder sein solle; wer hat denn ein Verbot eingelegt? warum sind diejenigen, welche direkte Religionsfragen nicht an medicinische Lehren geknüpft wissen wollen, Irreligiöse, Christusläugner, Atheisten, Unsterblichkeitsläugner, krasse Materialisten? Läugnet man Gott, wenn man ihn nicht bei jeder Beschäftigung und Forschung auf der Zunge führt? — Diese seltsamen, schon von Ringseis mit voreiliger Wuth gezogenen Consequenzen sind bei ihm das Resultat einer glühenden Begeisterung, einer gewaltigen Ascetik. Aus welcher Leidenschaft entspringen aber diese absurden Folgerungen bei dem Unbegeisterten, bei dem lahmen Nachäffer, dem man die Heuchelei aus allen Ritzen zwinkern sieht? —

Einer abscheulichen und gewissenlosen, ich will aber noch hoffen wissenlosen, Felonie macht sich der Verfasser der „Gegensätze" schuldig, indem er meine Stelle (S. 5 der „Schlange") von der „groſsen Lüge" ganz naiv mein Glaubensbekenntniſs nennt und auf Christum Jesum und die christliche Religion anwendet. Davon steht nun, Gott sei Dank, in meiner Schrift kein Wort. Was die groſse Lüge unseres Lebens sei, die schon um die Wiege herumflattert, die uns in und aus der Schule folgt, die uns bei jeder Begrüſsung mit hineinspricht, die einem groſsen Theile unseres Lebens anklebt, dasselbe verdüsternd und zur Renitenz auffordernd, die uns manchmal zum Ausrufe zwingt: *„In aula omnibus abundo, excepta una veritate;"* die Geburtstagsreden und Nekrologe umgarnt, — das hat nun freilich Hr. Dr. Solbrig nicht verstanden. Es giebt Viele, die so durch und durch in der Lüge leben und sich bestreben, dieselbe sich zu eigen zu machen, daſs sie für solche zur Wahrheit und Lebensbedingung wird, sie können sie deshalb niemals als Lüge begreifen, und jede erschütternde Wahrheit wird ihnen zur lästigen Lüge. Diesen Leuten will ich es auch gar nicht begreiflich machen, worin die „groſse Lüge" bestehe. Auf den Andern aber, auf den richtig Fühlenden und Helldenkenden lastet die Lüge ohnedies so schwer, daſs sie recht gut ohne Kommentar wissen, was ich damit gemeint habe. Die Letzteren bedürfen keine Erläuterung, und die Ersteren verdienen keine. Ja, ihr Congregatio-

nellen und Erzjesuiten, auch ihr diesen gleiche Protestanten! auch Euch ist die Lüge besonders dienstbar, Ihr bemühtet Euch hinlänglich, uns die reine Christuslehre zu verderben. „Käme Christus heute zur Welt (sagt Max v. Klinger) und predigte seine Religion in dem reinen Geiste und Sinne, wie er sie einst gepredigt hat, in Rom: die Inquisition würde ihn schnell als Ketzer ergreifen, ihn in die Engelsburg festsetzen, wenn sie nicht, um dem Greuel schneller zuvorzukommen, etwas Aergeres thäte. In protestantischen Ländern könnte er weder Pfarrer, noch Schulmeister werden; denn schwerlich würde er die symbolischen Bücher unterschreiben wollen. Und wie sehr würde er sich wundern, wenn man ihm sagte, er müsse erst auf die Universität ziehen, seine Religion zu studiren, wenn er sie predigen oder lehren wollte." — „Wer sich einen reinen Begriff von dem menschenfreundlichen Charakter Christi machen und sich ganz überzeugen will, dafs er keine Religion als Priester und für Priester zu stiften dachte, der vergleiche seine milden Lehren, die er selbst ausgesprochen, mit den harten, gewaltsamen, zwingenden Dogmen einiger Kirchenväter. Hier findet man, was der Stand wirkt, welchen Einfluss er auf den Charakter hat: Sie scheinen alle von dem Spruche ausgegangen zu seyn: wer über den Geist des Menschen herrschen will, mufs ihn ängstigen und zerknirschen. Christus, der den Priestergeist, von dem er so ganz entfernt war, kannte, wollte die Juden von den Zwangsgesetzen des Leibes befreien und ihnen Gott, den das alte Testament immer als den schreckenden malt, als einen Vater, nach seinem milden Sinne, darstellen; die späteren vermessenen Lehrer oder Priester seiner Lehre legten den Geist in Fesseln, und damit er sie nie löse, frischten sie die Schreckensfarben wieder auf, und, um das Gemälde recht schauervoll und zweckmäfsig zu machen, erfanden sie die Gnadenwahl. Das nenne ich die Seelen der ganzen Christenheit mit einem einzigen Netzwurf fangen! Nun bedurfte doch auch der Beste ihres Trostes. Aber welch ein Herz mufste der Mann haben, der Gott so denken, ihn so lehren konnte? Nur ein Priester konnte so etwas ersinnen, und die Philosophie, von den sieben Weisen Griechenlands bis auf Kant, kann sich gegen die Theologie rühmen, nie etwas erdacht zu haben (und es fehlt auch hier an Unsinn nicht),

das nur an diese Vermessenheit — um es gelinde zu nennen — grenzte. Nur das harte Herz, der Stolz, die Herrschsucht, der Hafs, der Verfolgungsgeist, die Anmafsungen solcher Religionsmäkler konnten den milden Geist Christi um ihrer geheimen Zwecke willen so grob menschlich-priesterlich umformen, als wir ihn durch sie sehen, wenn wir ihn nach ihren Auslegungen beurtheilen."

In Herrn Dr. Solbrig's zweiter Abtheilung entwickelt sich eine wahre Strafsenräubertaktik. H. v. Ringseis gab sich nämlich stets und besonders in der Kammer 1837 als einen hartnäckigen Feudalisten, Klosterbruder und Stockprügelmann; er ist ein Vertheidiger von Dingen, die jedem Vaterlandsfreunde, jedem Menschenfreunde das Blut gerinnen machen können; Dinge, welche die Lebensfrische und Kraft an den Wurzeln der deutschen Gesellschaft wie Kreuzspinnen und Ratten wegnagen. Wenn ein Mann sich in der aufsteigenden Lebenslinie befindet, wo das Blut noch ein wärmender Lebensquell sein und das Herz mit freundlicher Lebhaftigkeit für seine Mitbürger schlagen sollte, so kann man die Sympathieen der Jugend für einen Zehntvogt und Feudalschergen nur zu den Monstrositäten einer corrupten Erziehung und depravirten Zeit zählen. Doch ich mufs davon abstrahiren, da einerseits der Verfasser der „Gegensätze" sich auf jeder Seite als *homo ingeniosissime nequam* erwies, dem die uneigennützige politische Theilnahme etwas Unbegreifliches, welche Eigenschaft man mit herbem Schmerz bei dem gröfsten Theile unserer Jugend antrifft; und da andrerseits es für dergleichen (nach des Verfassers der Gegensätze eigenem Frohlocken S. 16.) keinen Richterstuhl giebt. Und leider haben wir keinen. Ich mufs Herrn Dr. Solbrig mit sehr traurigem Gefühle die Concession machen. Ja, es ist wahr, es giebt bei uns für politische Charaktere keine öffentliche Meinung! — Gut, er mag sich auf die Seite der Dunkelmänner stellen, er mag Herrn von Ringseis einen einfachen Conservativen schelten, er mag ihn hierdurch „mit den geistreichsten und eruditesten Volksvertretern und Staatsmännern" auf eine Stufe stellen, er mag am Feudalbesitz und an der Stabilität halten; aber wer giebt ihm das Recht, mich und „meine Consorten" des Republikanismus zu zeihen? wer giebt ihm das Recht, mich als „Hambacher" zu denunziren? — Das mufs ich mir verbitten,

nicht Herz und Nieren prüfen, ob sie sich zu dieser oder jener Sekte oder Schule neigen; darum kann man die öffentliche Kritik ihrer Befähigung und Wirksamkeit nicht entbehren. Wäre es ferner nicht gewissenlos und inconsequent, wenn ein Ministerialreferent nicht seine strenge Ueberzeugung bei Besetzung von Lehrämtern fest hielte? Kann er einen Lehrer in Amt und Wirken lassen, von dem er glaubt, dafs er gerade aus Beelzebub's Leibküche warm hervorgegangen ist? — Ja, das ist Alles sehr „unpolitisch," besonders wenn es sich um das „Haupt der Medicinalverwaltung des Vaterlandes" (S. 47) handelt. Allen Respekt vor unserer vortrefflichen Medicinalverwaltung, aber auf dieselbe soll kein hierarchisches System der Medicin Einfluſs üben, dagegen darf man protestiren; das Haupt soll nicht unsere freie Naturforschung durch traditionelle Offenbarung verfinstern und an symbolischen Ultraorthodoxismus fesseln. Hier tritt kein Haupt der Medicinalverwaltung, der sehnsüchtige Adspiranten zu Gerichtsärzten vorschlägt, sondern der Herr College von Ringseis auf die Arena.

Ja seht, so unpolitisch bin ich, und darum meint H. Dr. Solbrig, der politische Theil meiner Schrift sei gerade der unpolitische. Ja, in der Politik ist Solbrig stark, aber seine Politik ist nicht die meinige, und darum verstehn wir einander nicht. Er kennt zwar keine tugendhafte Politik, aber eine politische Tugend, d. h. eine Tugend, die man aus politischen Gründen zur rechten Zeit zu heucheln sich bestrebt.

Meine beiden Capitel („Schlange des Aeskulap etc." S. 57 bis 86), den allgemeinen pathologischen Theil und die Verunglimpfungen Schönlein's durch Ringseis betreffend, mögen Zeugniſs dafür geben, dafs nicht ein Wort verdreht, übertrieben oder unrichtig citirt wurde, dafs gerade in den unverändert herausgehobenen, richtig paginirten Sätzen die Quintessenz des Ringseisischen „Pseudorganism" enthalten. Diese merkwürdige Lehre entwickelte sich bei Ringseis's fruchtbarer Speculation aus der Ansicht, dafs die Krankheiten nicht bloſs eine Negation der Gesundheit seien, sondern etwas Positives, welche seit ohngefähr 25 Jahren eine herrschende wurde, zu der monströsen Höhe, auf welcher die Pseudorganismen mit individuellem Leben begabte Wesen werden und — ihr Unwesen treiben. Es ist eine schlechte Polemik, und sie zeugt von Mangel an Talent und Rechtlichkeit, wenn sie das schon einmal klar und deutlich Gesagte zur Wieder-

holung provozirt, um Alle diejenigen, welche nur die Replik vor Augen bekommen, glauben zu machen, die Kritik müsse ein haltloses Gebäude sein, weil man es wage, solch schwächliches Belagerungsgeschütz davor zu führen. Auch sei es ferne von mir, Hrn. Dr. Solbrig's Auslegung der Polemik des Ringseis gegen Schönlein eine abermalige Exception entgegenzustellen, die doch in nichts bestehen könnte, als in einer unveränderten Wiederholung. In Ringseis's Vorrede zeigt sich die Empfindlichkeit *puncto* der Prioritätsfrage ganz unverhohlen, und er sagt ausdrücklich (S. VIII): „— ich schwieg noch, als längst einzelne der im Folgenden vorkommenden Lehren von Andern, den Anhängern der sog. naturhistorischen Schule, in ganzen Bänden breit getreten und bis zur widerlichsten Affenfratze entstellt wurden." Das ist wohl *sancta simplicitas* (die Solbrig mit „heiliger Einfachheit" S. 44 übersetzt), Lehren, die man noch nicht von sich gegeben hat, bei Andern für gestohlen auszugeben. Es ist allerdings so; in den Grundprincipien haben die pathologischen Lehrsätze des H. v. Ringseis einige und zwar wesentliche Aehnlichkeiten mit denen Schönlein's, aber gerade darin liegt der Grund zu der grenzenlosen Erbosung des Reformators, und es mag die Sucht, aus diesen Elementen etwas Höheres, Grandioseres und Einiges zu schaffen, Veranlassung gewesen sein zu dem Restaurationsgebäude, worin dann freilich wieder ein diametral entgegengesetztes Verhältnifs mit Allem, was nach menschlichen Begriffen und Fähigkeiten vernünftig ist, sich herausstellte. Durch Ringseis wurde von jeher Schönlein als Arzt, Lehrer und Mensch im schlimmsten Lichte vorgeführt; Ringseis konnte dessen Namen nicht hören, ohne in seine ihm eigenthümliche kindische Wuth zu gerathen, wie er's bei Nennung Rotteck's und manches geistreichen und freisinnigen Mannes zu thun gewohnt ist. Dafs Schönlein's wissenschaftliches Ansehen von der Ringseisischen Clique immer und um jeden Preis verdächtigt wurde und noch verdächtigt wird, das weifs jeder Befangene und Unbefangene, der Letztere wird aber die Ringseisische Verunglimpfung Schönlein's in dem „System" nicht als einen Kampf „mit dem Pallasch von altem Schrot und Korn" ansehen, sondern mit der fanatisch-blinden Wuth eines wahnsinnigen Kapuciners vergleichen. Kein Held wählt weibische Zuträgereien, Druckfehler, Corruptionen, denen man's auf den ersten Blick ansieht, obsoletes Gesudel zum Gegenstande seines Streites. Aber H. Dr. Solbrig setzt diesen noblen Kampf mit

denselben unlautern Waffen fort, und der Beifall des „Hauptes der Medicinalverwaltung seines Vaterlandes“ entschädigt ihn hinlänglich für die Verluste, die ihm das Vergessen männlicher Geradheit und deutscher Ehrenhaftigkeit einbrachten.

---

Bei einiger Recapitulation stellt sich eine merkwürdige Ideenverbindung heraus, die Ringseis anschlug und Görres und Solbrig befolgten: Ich, oder vielmehr wir sind gottbegeisterte Männer, und haben uns ein System der Medicin gezimmert, haben uns der Naturbetrachtung in einer Art ergeben, wie sie mit altorthodoxem katholischen Kirchenglauben in Harmonie zu bringen ist; ihr, in eurer Weise der Naturforschung obzuliegen, fragt nicht dabei nach der katholischen Dogmatik: *ergo* seid ihr in Sünden und Lastern versunkene Materialisten, Atheisten, Abtrünnige, Unwissende, Verdammte; kurz, es folgt ein ganzes Dominikaner-Register von Anathemen. Das schreibt nun immer Einer dem Andern nach, und es wird als eine ausgemachte Sache von ihnen angenommen. Solbrig, der mit den dogmatischen Sätzen nicht recht umspringen kann und will, hilft sich mit der Moral, setzt sich als Tugendhelden voraus, und seine sich selbst gesetzten Gegner müssen natürlich dem Laster ergeben sein. Es ist nichts ungeschickter, als die Tugend immer da im Munde zu führen, wo sie nicht hingehört. Es ist aber auch nichts alberner, als Lasterhaftigkeit und Irreligiosität hinzupflanzen, wo es gar keinem Menschen eingefallen ist, ihnen zu fröhnen. So muſs man bei Görres's Heil- und Sterbescenen der akatholischen Aerzte und akatholischen Patienten unwillkürlich ausrufen: „Macht der Comödie ein Ende und schafft die Zwangsjacke herbei!“ Bei solch hohem Grade von Verrücktheit wäre es wahrlich Zeitverschwendung, ein Gezänk fortzusetzen. Wenn Ihr in Baierns Hauptstadt Euch vor einem solchen capitalen Narren nicht fürchtet, wenn Ihr Euch sicher genug haltet vor den Launen eines Wahnsinnigen, nun so laſst Görres frei herumgehen. Wenn Ihr Euch aber selbst nicht recht traut, so schafft bei Zeiten einige Zwangsjacken herbei. In Schottland, bei den Indianern und in manchen Gegenden hält man die Narren für besonders Begünstigte von der Gottheit; in diesen Fällen aber glaube ich unbedingt das Gegentheil.

*„Quos deus vult perdere, prius dementat.“*

# IV.

# Die Synkritik.

## Entwurf einer neuen Doctrin der Krankheitslehre.

Von

**Dr. Steinheim** in Altona.

*Καὶ μεγάλα τινὲ κατὰ πάντα ἡμῖν ἦστην τέχνα, ἡ συγκριτικὴ τὲ καὶ διακριτικὴ.*

Plato. Politicus. Ed. Bipont. VI. p. 56.

---

### An den Herausgeber des Archiv's für die gesammte Medicin.

Wie bereitwillig ich mich finden lasse, Ihrem ehrenvollen Ammuthen, thätigen Antheil an Ihrem Archive zu nehmen, zu willfahren, mögen Sie aus der gegenwärtigen Mittheilung abnehmen. Ich hätte mich wohl schwerlich ohne Ihre gütige Aufforderung entschlossen, den Entwurf einer Synkritik, dessen Ausführung sich ferner und ferner rückt, je älter ich werde, zu veröffentlichen. Es sollte diese neue Doctrin gewissermafsen die angewandte Humoralpathologie, oder, wenn man lieber wollte, die auf die Nosologie übertragene Pathologie, im Geiste einer zeitgemäfsen Lebenslehre, darstellen, ein Werk, das gegenwärtig das Maafs meiner Kräfte nur zu sehr überflügeln würde, als dafs ich, Kräfte und Werk gegen einander genau abgewogen, mich an die Ausführung wagen könnte. So mag denn dieser Grundrifs einen Platz in Ihrer Zeitschrift finden! Möglich, dafs er anregend auf diesen oder jenen wirkt; möglich, dafs er zur Vollendung andere Kräfte anreizt, oder zum eben so nützlichen Widerspruche treibt. Indefs auch wenn er, wie Vieles, unbeachtet mit dem ungestümen Strome der Tagesliteratur in den stillen Ocean der Vergessenheit hinabgeschwemmt würde, soll mich's nicht gereuen, ihn veröffentlicht zu haben. Ist doch dadurch sein Schicksal mindestens nicht verschlimmert. —

Dieser kleine Umriſs einer neuen Doctrin ist in der vorjährigen Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen vorgetragen worden, und findet sich in den gesammelten Verhandlungen derselben, in's Dänische übertragen, abgedruckt. Auch dies, dachte ich, sollte der neuen Publication im deutschen Original kein Hinderniſs seyn.

Ihn begleitet mein stiller Wunsch, daſs er mindestens dem Ehrenplatze in Ihrer Zeitschrift, wenn Sie ihm einen solchen zugedenken, einigermaſsen entsprechen möge.

Ihr ergebenster

Dr. Steinheim.

Altona, den 20. November 1841.

---

## I.

Der Versuch, eine neue Doctrin der Pathologie einzuführen, muſs vor Allem gerechtfertigt werden. Seine Rechtfertigung aber beruht auf dem Bedürfniſs derselben.

Das Bedürfniſs dieser Doctrin ist also nachzuweisen. Wir unterscheiden in der bisherigen Behandlung der Nosologie zwei Epochen, die erste: die des Sammelns zerstreuter Thatsachen in den Anfängen der Kunst; und die zweite: die des Ordnens unter Rubriken, Eintheilungen u. s. w.

Diese zweite Epoche vollendete sich indeſs erst dadurch, daſs die Charaktere der einzelnen Krankheiten sorgfältig bestimmt, und die scheinbar ähnlichen von einander geschieden werden konnten durch die Diagnostik. Diese ist als selbstständige Doctrin zuerst eingeführt durch Wichmann.

Unter der Bezeichnung von Synkritik soll nunmehr eine Lehre eingeführt werden, in welcher und durch welche gewissermaſsen die Diagnostik wiederum begrenzt, das durch sie bis zum Auseinanderfallen Gesonderte wieder vereinigt wird. Die Synkritik bildet den Gegensatz zur Diagnostik, oder besser Diakritik.

(Analogie giebt das Verfahren der Botaniker, mit dem descriptiven diagnostischen Systeme, z. B. Linné's und sei-

nem, wie auch Späterer natürlichen Systeme nach inneren Verwandtschaften. Doch waltet hier der merkwürdige Unterschied ob, dafs in der Botanik auch die sogenannten künstlichen Systeme einen mehr innerlichen, natürlichen Grund hatten, so das Sexual- und das Karpeal-System Linné's und Gärtner's. Jenes bestimmt nach der höchsten Evolution des Pflanzenorganismus, dieses nach der höchsten Involution; beide also nach dem Hauptcharakter desselben; Gleiches würde sich in der Diagnostik der Nosologieen schwerlich nachweisen lassen.)

Die Synkritik bezeichne also ein natürliches System der Nosologie; eine Reconstruction der Diagnostik und ihren Gegensatz.

## II.

Vor Allem wäre das Princip, nach welchem die einzelnen Krankheitsbilder in naturgemäfse Bündel gesammelt werden sollen, aufzustellen.

Die erste Forderung ist, dafs es ein innerliches sey, und damit ein nothwendiges. Die Pathologie selbst mufs es hergeben, und in ihr mufs es enthalten seyn. Ausgeschlossen bleiben also jede andern Mittel und Wege, sie mögen aus der Philosophie oder aus benachbarten Wissenschaften, Physik und Chemie, entnommen, oder gar blofs zufällige seyn, nach anatomischen Systemen, nach vorausgesetzten Vitalitätsäufserungen.

(Es folge eine Kritik der bisherigen nosologischen Systeme von Linné, Sauvages bis auf De Rossis).

Diese neu einzuführende Doctrin ist aber deshalb Synkritik genannt, weil sie lehren soll, wie aus der ursprünglichen Idee der Krankheit in Verbindung mit der Besonderheit des eigenthümlichen Substrates, in dem sie sich offenbart, mithin des activen und des passiven Antheils des Krankheitsprocesses, die einzelnen Krankheiten, Krankheitsgruppen (Reihen) und Krankheitszüge, wie einzelne Büschel ausstrahlen, und wie das durch Diagnose aus einander Gehaltene, durch die Pathogenese sich in naturgemäfsen Gruppen um einen Mittelpunkt ordne.

Die Synkritik hat mithin die Bestimmung, eine Mathesis

der Pathologie, so weit solches ausführbar ist, darzustellen, die aus wenig gegebenen Grundfactis als Resultat die ungeheure Mannigfaltigkeit der Erscheinungen ableitet. Sie erscheint mithin als eine Doctrin, die gewissermafsen die Diagnostik wiederum aufhebt, und zwar dadurch, dafs sie die Nosologie in's Reich der wahren Wissenschaft emporhebt.

Sie hat zur besondern Aufgabe: Aus den beiden Grundfactoren, dem Belebenden und dem Belebten, der Kraft und dem Stoffe, (einem Zähler und einem Nenner) das jedesmalige natürliche Resultat, die werdende Krankheit, insoweit als die eben so natürlichen Störungen und Hemmungen es berechenbar lassen, mit Sicherheit zu bestimmen, und als Facit der Berechnung wissenschaftlich darzustellen.

Ihr Princip ist mithin: Aus einer gemeinsamen Lebensursache und aus einem eben so allgemeinen Lebensstoffe entwickeln sich die verschiedenartigsten Gestaltungen im kranken Leben.

## III.

*A.* Wir haben demnächst die Induction der Synkritik zu bewerkstelligen, bevor wir ihre Uebereinstimmung mit dem thatsächlich Gegebenen nachzuweisen suchen.

Die Synkritik setzt voraus: einen einseitlichen Mittelpunkt aller, dem Aeufserlichen nach, verschiedenartigen Krankheitsphänomene; also 1) die Einheit des Lebensprincips in krankhafter Umstimmung. Dieses ist ihr das ordnende, bildende und umbildende Leben, die Kraft im Krankheitsprocesse. Dieser gegenüber stellt sie das zu Ordnende, Bewegbare, das Substrat in paralleler Einheit als Lebenshyle.

Jenes *Movens* in dieser Sphäre, der eigentlich schaffenden und umschaffenden, erscheint als vegetative Kraft. Ihre Erhebung in die höheren Sphären der freien Bewegung und der Sinnesempfindung (Reizbarkeit und Sensibilität) als Modificationen einer und derselben Urkraft giebt der Induction drei Modali-

täten Eines und desselben Krankheitsmomentes durch drei scheinbar heterogene Sphären (z. B. Entzündung, Krampf, Hyperästhesis).

Jenes *Mobile* (das passive Element, die Materie) stellt sich in Parallele mit dem *Movens* in seiner Urgestalt nicht minder in drei aus einander sich entwickelnden und auf einander folgenden Stufen dar, als: Chylus, Venen- und Arterienblut; und sodann, in der Bildung befangen, in drei unterscheidbaren Zuständen als Flüssiges, Weiches und Starres.

Die erste Induction wäre demnach: in der Combination eines dreifaltigen *Movens* mit einem dreifaltigen *Mobile* wird ein und dasselbe krankhafte Wesen mindestens eine 3×3fache Modification seiner Natur nach erleiden können, ohne deshalb aufzuhören, seinem Wesen nach Eins und Dasselbe zu seyn. (Belege: Uebergänge von Entzündung in Muskelkrämpfe, in Hallucinationen; Abwechselungen von Intermittentibus und Eclampsia; Phthisis pulmon. mit Irrsein; Uebergang von Herpes in Diabetes etc.)

Die jetzt folgende Induction ist nun die verwickeltere nach ihren beiden Seiten hin. Ihre erste Seite, die der Kraft, verzweigt sich in alle drei auf einander folgenden Sphären mannigfach. Die Vegetation modificirt sich als Assimilation, Construction, und Reconstruction; Verdauung, Festigung, Ausscheidung. (Wichtig in der Auffassung des Krankheitsprocesses nach seinen Stadien. Man hat nicht selten ein Stück Krankheit für eine ganze gehalten, weil man den organischen Zusammenhang nicht kannte, so in der Cholera mit Beziehung auf jenes Stadium erethicum, das ihr eben so wesentlich ist, als einem gewöhnlichen Fieberfroste das Stadium reactionis, coctionis etc.)

Ihre zweite Seite: die Leiblichkeit, das Materiale, gewährt eine noch gröfsere Mannigfaltigkeit. Es kommen nunmehr in Betracht: die formirten Organe, und ihre Functionen, theils als reine Thätigkeiten, theils als Produkte liefernde, Se- und Excretionen. (In Betracht zu ziehen das für die Praxis so wesentliche Erscheinen der Metastasen und Metaschematismen; Krämpfe geheilt durch materielle Krisen, Krätze, Pocken; materielle

Krankheitsbilder aufgelöst in immaterielle Krisen: z. B. Taubheit als Krise des Typhus.

Wir müfsten, um diese Inductien sichtbar darzustellen, die erste einfache, aus 9 Modis bestehende mit den jetzt angegebenen Veränderungsmomenten multipliciren. – Wir erhielten durch diese Berechnung $9 \times 9 = 81$ und sodann für die materielle Seite $81 \times X$ Organe und X Functionen. Mithin eine adäquate Zahl von divergirenden Krankheitsgestaltungen aus den ersten einfachen zwei Datis, der Kraft und dem Stoffe des lebendigen Leibes.

*B.* Diesem ersten Doppelfactor im Leben überhaupt und mithin auch in der Krankheit gegenüber entwickelt sich uns ein zweiter: die Aufsenwelt in ihrem Verhältnisse zum Organismus, und giebt ein neues Moment der Synkrise an die Hand.

Analog der Trichotomie des Lebens nach seinen Sphären und seinem Substrate tritt auch die Aufsenwelt ihm in dreifacher Form entgegen. Die Körperwelt wirkt ein in Luft-, Wasser- und Erdform.

Eine weit prägnantere Anschauung aber gewährt folgende Seite: Die beiden Hauptkategorieen des Lebens erscheinen als Expansion und Contraction; Evolution, Involution; diefs ist ihre formelle Seite; ihre materielle stellt sich dar im Combustionsprocesse, und zwar als Comburentes und Combustibles; näher bezeichnet: als Athmen und Verdauen. (Diesen grofsen Gegensatz zwischen Athmen und Verdauen einerseits und Luft und Aliment andrerseits haben die Alten schon mit Klarheit herausgestellt.)

Wir haben hieran zwei neue Momente der Betrachtung, wie sich ein und dasselbe Krankheitsbild unter zwei disparaten, ja entgegengesetzten Formen darstellen mufs. (Beispiele: Melanhämie in Asthma und endlich in Lungenschwindsucht; ferner: die merkwürdige Verbindung zwischen *Fistula ani* und dem Kehlkopfe und dergl.)

Ferner sind bei der Lehre von der Synkrise in Betracht zu ziehen die über einander geschichteten drei Formen der Aufsenwelt im Mechanismus, Chemismus und Vitalismus. Dies sind abermals drei neue Multiplicatoren des Krank-

heitsprocesses in Beziehung seiner Modification durch äufserliche Influenzen.

Endlich bilden die Imponderabilien, besonders Licht und Wärme, mächtige Motive zur Divergenz des einen Krankheitsbildes in vielerlei Gestaltungen. (Man rechnet hieher: Klima, Elevation der Erdoberfläche etc.)

Die Ausführung und Verwendung aller dieser Momente zur Lehre der Synkritik bleibt, wie billig, einer umfangreicheren Arbeit vorbehalten.

## IV.

Die Aufgabe der Synkritik geht aber dahin: aus jenen ersten gegebenen krankhaften Lebensfactoren in ihrer Combination mit ihren specielleren Theilungen und Richtungen, und unter ihren Modificationen abseiten der Aufsenwelt die jedesmaligen Krankheitserscheinungen mit möglichst grofser Annäherung zu bestimmen.

Aus der einfachen Krankheitsursache und der einfachen Krankheitssubstanz gehen die scheinbar heterogensten Krankheitserscheinungen hervor, bestimmt und bedingt durch parallele oder divergirende Influenzen der Aufsenwelt.

Hieraus ergiebt sich eine beinah nicht übersehbare Zahl von krankhaften Formen, die nach ihrem Ursprunge verbunden in gesetzmäfsigen Ausstrahlungen sich in Bündel sammeln, in Reihen stellen, in Gruppen ordnen. Diese Bildungen sind wissenschaftlich zu begreifen und zu construiren.

Gegeben sei z. B. eine einfache unter dem Normale herabgesunkene Lebenskraft als erster Moment; in einem weichen Stoffe, oder der Urflüssigkeit als zweites Moment; in einer lichtlosen Atmosphäre, als drittem Momente (wir beschränken die Zahl der Momente absichtlich). Frage: Welche Form geht aus diesen Datis in den ersten Lebensstadien hervor? Wir haben die verschiedenen Ausstrahlungen der Skrophulose zu betrachten.

Gegeben sei (als zweites Beispiel) eine erregtere Lebenskraft in einem chemisch-combustibleren, verkohlteren, mecha-

nisch-condensirteren Lebenssubstrate, dem Blute, in mannigfachen Organengruppen, in den entgegengesetzten Functionssphären der Lungen und der Leber: wie werden die verschiedenen Krankheitsphänomene erscheinen? (Anxietät, Herzklopfen, Schwindel, Druck in den Präcordien, Hämorrhoiden, Gicht, Blasenstein u. s. w.)

Gegeben sei (als drittes Beispiel) abermals ein Leben in der Involution, im Weibe; welche Ausstrahlungen bildet dieses einfache Moment in den verschiedenen Sphären des weiblichen Körpers? (Hysterie, Milzleiden, Fufsgeschwüre, Krampfadern, Apoplexieen, Diabetes hystericus, Corrosionen des Zahnfleisches, endlich Putredo pulmonum.)

Wir haben sonach Krankheiten mit einfachem positivem, oder activem Factor, und einfachem negativem oder passivem Substrate; wie auch Krankheiten mit mehrfachen Factoren beiderlei Art. (Hierher rechne man die Exantheme, Epidemieen überhaupt. — Man wird finden, dafs beinah das ganze Gebiet der Pathologie durch die synkritische Nosologie durchschritten ist.)

## V.

Von den Krankheitsursachen mit mehrfachem Zähler und einfachem Nenner — da, wo sich der ursprünglichen Kraft des Lebens ein zweiter Factor hinzugesellt, geschehe dies nun durch einfaches Zerfallen der ursprünglichen Einheit des Lebensfactors: z. B. spontane Erzeugungen selbstlebendiger Organisationen im Thierleibe, mancherlei Exantheme, Würmer, Insecten; oder durch ein wirkliches Hinzutreten äufserlich bestehender Organisationen in Miasmen und Contagionen nebst verwandten Einflüssen. — Verdienen noch besondere Berücksichtigung.

Hier mufs erstlich berücksichtigt werden: die Verwandtschaft der Eindringlinge mit dem Organismus, ob sie näher oder entfernter sei; zweitens die Verwandtschaft jener fremdartigen Gebilde unter sich. Die erste Beziehung ist prägnant, in wiefern beide Reiche, das Pflanzen- wie das Thierreich Gestaltungen, die parasitisch fortwuchern, hergeben. Die zweite, in wiefern diese Formationen sich einander anziehen, oder sich aus-

schliefsen. Verwandtschaften der Exantheme unter einander, z. B. Masern und Keuchhusten mit Mumps). Modificationen derselben durch die jedesmal befallenen Organe des lebendigen Leibes, (z. B. Frieseln und Aphthen). Aufeinanderfolge und Entwickelungen von Exanthemen auf einander und aus einander. (Hier würde sich wohl eine merkliche Reduction der Arten vornehmen lassen, statt dafs die Diagnostik das an sich Gleiche, durch Aeufserlichkeiten verleitet, in ihrer höchsten Entwickelung aus einander gerissen hat; so die Blatterrose von Willan und Bateman von der gewöhnlichen. Jene wird unter der Form *Bulla* neben Pemphigus und Pompholyx aufgeführt.)

## VI.

Wir geben übersichtlich ein Schema der Synkritik in einer Skiagraphie und nur Beispielsweise.

I. Die Krankheiten bilden Züge, d. h.: Ein Krankheitsleben nimmt viele in der Zeit sich ablösende Gestaltungen an.

Erster Grundsatz. Die Krankheiten bilden Züge nach dem verschiedenen Lebensalter.

a. Kindesalter.

α. Ausschläge an und auf dem Kopfe; β. Ergiefsungen um's Gehirn und in ihm. γ. Ergiefsungen aus Leber und Darmkanal; δ. Schleimsecretionen der Lunge. — Hervorstechend ist die Kopfentwickelung.

b. Pubertät. α. Brust- und Kehlkopfaffectionen. β. Bluthusten. γ. Hämorrhoiden von Blutorgasmus. δ. Ausschläge am Kinn, *furunculi*, besonders *ad glutaeos*. Hervorstechend ist die Brustentwickelung.

c. Mannesalter. α. Hämorrhoiden aus Unterleibsplethora. β. Gicht mit ihren Formationen. γ. Flechten. δ. Erysipelaceen und Schlagflüsse. Es prävalirt die Unterleibsentwickelung.

d. Greisenalter. α. Chronischer Catarrh der Blase und Lungen; β. *Pruritus senilis, Purpura*; γ. *Incrustationes*, besonders der Arterien; δ. Erweichung von Hirn und Rückenmark. Rückbildung aller Systeme herrscht vor.

Zweiter Grundsatz. Die geschlechtlichen Modificationen, die indefs nur in den mittleren Lebensstadien herrschen, bilden wiederum eigenthümliche Krankheitszüge. Besonders giebt eine grofse Differenz die regelmäfsige Prävalenz der hepatischen Seite bei'm männlichen und der lienalen, mit dem Uterus genau verbundenen Seite bei'm weiblichen Geschlechte.

Dritter Grundsatz. Die Krankheiten bilden Züge in und durch sich selbst.

a. In Beziehung zum Organ, in dem sie nisten; b. in Beziehung auf eine ihnen selbst als organischen Wesen (z. B. den *Miasmatibus*) zukommenden Entwickelungsgeschichte.

Von diesen sind α. einige zufällig, z. B. durch Schwächung zieht eine Partie von der andern Krankheiten auf sich. β. Andere sind organisch bestimmbar durch natürliche Verwandtschaften: so der Uebergang der Epilepsie in eine Intermittens; Ablösung der Manie durch Furunkeln, Roseola oder Schwindsucht.

Vierter Grundsatz. Die Krankheiten bilden Züge, indem sie einen immer gröfseren Kreis des Lebens ergreifen, sich verbinden; so die Syphilis.

Fünfter Grundsatz: Die Krankheiten entwickeln neue aus sich selbst, und werden wieder zu Ursachen. So Gicht mit den Herzkrankheiten, Lähmung, Wassersuchten.

II. Die Krankheiten bilden Reihen. Es verharrt die ursprüngliche und auch die auf sie folgenden neben einander.

Erster Grundsatz. Sie bilden Reihen durch Sympathieen.

Zweiter Grundsatz. Sie bilden Reihen durch Antagonismus (Beispiel sei der Diabetes, wobei Dürre der Haut, und unlöschlicher Durst, nach welchem ihn die Alten Dipsacus benannt haben, Statt hat.).

Dritter Grundsatz: Reihen durch Analogieen im Baue, durch Nerven- und Gefäfs-Verbindungen.

Vierter Grundsatz. Reihen durch mechanischen Zusammenhang, z. B. Erweiterungen und Entzündungen der Venen; Caries mit Resorption benachbarter Knochen.

III. Die Krankheiten haben unter einander Wahlverwandtschaften, zeigen Anziehung und Abstofsung: — Als auffallendes Beispiel diene das schon oben beregte Geschlecht der Morbilli in der Verwandtschaft mit Mumps und *tussis convulsiva*. Pocken haben Verwandtschaft mit einer Art Pemphigus und den auch hingehörigen Varicellen, obwohl sie die Diagnostik weit aus einander wirft.

IV. Zur Betrachtung kommen die Krankheitszüge und Reihen in gröfseren Zeitabschnitten und in volksmäfsiger Verbreitung, in ihrem Verhältnisse zur Gesittung und allgemeinen Entwickelung des jedesmaligen Volks. Gesetze, die im Individuum partiell obwalten, wiederholen sich bei Epidemieen in gröfserem Umfange der Zeit und des Raumes. Die Synkritik hat die Aufgabe, ihre combinatorischen Processe zum Bewufstseyn zu bringen, und aus dem gegebenen Complex die einfache Formation zu entwickeln. Gewissermaafsen hat sie die Aufgabe, aus einem Kreissegmente des Verlaufs, und den vorhandenen Störungen, die Bahn zu berechnen.

## VII.

Das Verhältnifs der Synkritik zu anderen Doctrinen, namentlich zur Diagnostik mufste gleich anfangs erörtert werden. Es ist nützlich, ihre Stellung zu andern Disciplinen, besonders zur Semiotik und Symptomatik zu betrachten.

Die Synkritik hat die Aufgabe, beide, die Symptomatologie wie die Semiotik dadurch zu überwinden, dafs sie das isolirt-starre Material flüssig macht und wissenschaftlich auflöst. Sie gestaltet ihren Inhalt zu organischen Functionen krankhafter Richtung, als Ausströmungen aus Einem Mittelpunkte und Einer Idee der Pathologie. Freilich mufs einstweilen ein nicht unbeträchtliches *Caput mortuum* zurückbleiben. Allein die Methode ist gegeben, und die Mittel werden früher oder später sich einstellen. Wo sie kann, soll sie eine Reconstruction des Systems der Pathologie darstellen, und ein *experimentum crucis* der Grundlehre und ihrer Folgerungen seyn.

Für die Praxis aber soll sie Einfachheit der Behandlung durch Eindringen in den Charakter des einfachen Krankheitsprocesses herbeiführen; sie ist bestimmt, eine Lücke in der allgemeinen Therapie eben so auszufüllen, wie die Humoralpathologie, ihre Basis, eine ähnliche Lücke in der Pathologie auszufüllen den Beruf hatte. Von hier aus wird dann am ersprieſslichsten auf die Therapie und *Materia medica* einzuwirken seyn, worüber in der Ausführung dieses Entwurfs σὺν Θεῷ das Nähere zu erwarten steht.

*Et quoniam variant morbi, variabimus artes;*
*Mille mali species, mille salutis erunt!*

# Recensionen.

## 1.

*Zur Naturgeschichte der Schönlein'schen Binnenausschläge oder Entexantheme.* Von *Ferdinand Jahn.* Eisenach, 1840. Bärecke. XII. und 225. S. 8.

Recensirt von **Dr. Robert Volz** zu Pforzheim.

---

Durch die naturhistorische Schule begründet, thut sich in der Medicin ein frisches Feld auf, das Jahn an Wichtigkeit für dieselbe einer neuen Welt gleich achtet, die in Schönlein ihren Columbus gefunden, deren Schöpfungen, wie die von Südamerika, ihres Humboldt's harren, — das Reich der innern Exantheme. Einem Amerikus vorzubeugen, nennt sie Jahn die Schönlein'schen Binnenausschläge. Er widmet sein Werk dem geistreichen Förderer dieser Lehre, Eisenmann; er selbst, ohne ein Fundament zu ihrer Naturgeschichte geben zu *wollen*, will in seiner Bescheidenheit nur Bau- und Werkstücke dazu herbeitragen, er, der durch seine Belesenheit und Gelehrsamkeit ebenso geeignet ist, das zerstreute Material zu sammeln, als durch seinen philosophisch ordnenden Geist die Gesetze ihres Lebens aufzustellen.

Dieser Absicht gemäfs füllt den bei weitem gröfsern Theil der Schrift eine Zusammenstellung der innern Ausschläge aus den Beobachtungen der grofsen Meister der Wissenschaft und eigenen Bestätigungen, mit Umgehung der „Angaben der industriellen Journal- und Bücherfabrikanten unserer Zeit.“ Diesem ersten

Abschnitte der Beobachtungen, die dieser Lehre eine sichere Basis gewinnen soll, folgt dann ein zweiter kleinerer der Betrachtungen.

Es wäre unnatürlich, die Ausschläge in eine natürliche Krankheitsfamilie zusammenstellen zu wollen; da die Erscheinungen auf den Häuten nicht den Charakter der Krankheit ausmachen, sie zerfallen naturgemäfser in verschiedene Gruppen, welche sich den geltenden Krankheitsfamilien unterordnen. — Nach einer vorausgeschickten übersichtlichen Zusammenstellung dieser Gruppen und der ihnen eingereihten Exantheme, wodurch übrigens Verf. keine mafsgebenden Abtheilungen festsetzen, noch sich in diesem Buche überhaupt auf eine Rechtfertigung der einzelnen Einreihungen einlassen will, werden nun die Krankheiten alle nach Paragraphen durchgegangen, bei welchen innere Exantheme beobachtet wurden, theils nur mit ihren Autoritäten angeführt, bei den wichtigern und genauer erforschten auch die ganze Beschreibung der Beobachtung gegeben, und kritisch beleuchtet, und so noch manche Sektionsresultate in den Kreis der Exantheme gezogen, deren Aufzeichner ihren Thatsachen nicht diese Deutung gegeben hatten. — Die Wichtigkeit des Gegenstandes erfordert es, dafs wir dem Verf. durch seine einzelnen Ausschlagsgruppen folgen.

Als erste Gruppe finden wir die blatterartigen-Krankheitsformen, die Varioleen, mit der Variole, dem Prototyp aller Ausschläge, und den verwandten Formen des Varioloid, der Varicelle. Das Vorkommen der Blattern in Nase, Mund, Rachen und Augen bestreitet wohl kein Arzt, während ihr Erscheinen auf innern dem Auge entrückten Häuten fast so viel gewichtige Namen gegen als für sich aufzuweisen hat. Seit Petzholdt's genauen anatomischen Untersuchungen darüber erklärt sich die Verschiedenheit der Ansichten leicht. Pocken wie auf der äufsern Haut gestaltet, finden sich freilich nicht, selbst nicht im Munde, bedingt durch die verschiedene Beschaffenheit der Schleimhaut und ihres Epitheliums, denn während dieses die unter ihm entstehende Flüssigkeit nicht so zusammenhalten kann, wie die Epidermis, geht jene leichter in Verschwärung über, wie die Lederhaut, daher fanden viele Beobachter nur Flecken und

Geschwüre. Selbst Petzholdt erkennt nur die Bildungen auf den Schleimhäuten des Mundes, der Zunge, des Schlundes, der Speiseröhre, der Genitalien, und hauptsächlich des Kehlkopfs und der Luftröhre für Blattern an, während seine Beschreibungen derselben im Dünndarm und auf dem Ueberzug der Leber recht wohl auch dafür gelten können, zumal, wenn man sie mit denen Anderer, wie von Ouvrard, vergleicht. Von serösen Häuten finden wir noch die Ueberzüge von Lungen, Milz, Pancreas als ihren Sitz aufgeführt; und den innern Pocken analog müssen noch die auf Wundflächen und der äufsern Haut des Fötus, die beide den Schleimhäuten so ähnlich sind, keimenden Pocken betrachtet werden.

Die bei Thieren vorkommenden, zu dieser Gruppe gehörenden Blatternarten, die Schafpocke, die Mauke der Pferde, welche wieder auf Kindern die Vaccine erzeugt, bringen ebenfalls innerliche Ausschläge hervor. Unter den Scarlatineen, welchen wir als zweiter Gruppe begegnen, hat das innere Exanthem des Scharlachs wohl zuerst Jahn selbst 1829 nachgewiesen. Hier führt er weitere, wenn auch anders gedeutete Belege anderer Schriftsteller an, von denen ich nur die beiden Frank, Stieglitz und Dance nenne, und ihre Beobachtungen der innern Scharlachröthe, der Abschuppung der Nasen- und Rachenschleimhaut, und den von der Entzündung verschiedenen Zustand des Gehirns der an Scharlach Verstorbenen. Rayer, der überhaupt durch lichtvolle nosologische Ansichten unter seinen Landsleuten sehr sich auszeichnet, weist bei den meisten exanthematischen Entzündungen gleichzeitiges Befallen der innern Häute nach. Aus seinen eigenen Erfahrungen theilt hier Jahn noch mehrere krankhafte Zustände durch Concentration des Scharlachprocesses in innern Organen mit. Häufig sind die Leiden des innern Gehörorgans, der Augen; eine ähnliche Erscheinung in der Nase ist der jauchige Scharlachschnupfen; Herzfehler, besonders passive Erweiterungen, Degenerationen, Herzbeutelentzündungen will Jahn häufig beobachtet haben; darunter führt er die merkwürdige Erscheinung auf, dafs er in der Leiche eines scharlachkranken Kindes bei innern Entzündungen der Lunge und des Herzbeutels im

linken Herzventrikel ein grofses Coagulum mit einem förmlichen Eiterklumpen von der Gröfse einer Haselnufs in seinem Innern gefunden habe. Der wassersüchtige Folgezustand beruhe auf der Brightschen Nierenkrankheit; durch Entzündung der Beinhaut entsteht Caries, durch gallertige Ergiefsung in's Zellgewebe Pseudoerysipelas, durch Ergreifen der Lymphdrüsen Drüsenanschwellungen, der Scheidenschleimhaut Blennorrhöe, lauter Erkrankungen innerer Häute. — Für die Gegner des inneren Scharlachs ist noch zu beachten, wie viel von dieser flüchtigen Röthe nach dem Tode verschwinden kann, bis das Messer endlich zu seinem Sitze dringen darf.

Das Rubeolen-Exanthem soll sich auch in inneren Theilen finden; von den Masern, welche beide Krankheiten noch zu den Scarlatineen zählen, ist es, besonders von Schönlein, genauer erforscht, dafs die Eruption auch im Schlund, Kehlkopf und der Luftröhre erscheint, und hier Ursache der croupartigen Zufälle ist.

Die interessante Familie der Erysipelaceen, oder die Rosaceen, wie sie Jahn nennt, ist reich an inneren Eruptionen, und der innere Rothlauf, der bei den Alten eine grofse Rolle spielte, dann aber lange ganz aus der Pathologie verschwand, und unter dem Worte der Metastase unterging, wird wieder als solcher anerkannt. So trifft es sich, dafs wir unter den Autoritäten für diese Ansicht nur die ältesten und neuesten Namen anführen können, den einen, J. P. Frank, ausgenommen, der freilich immer neu bleibt durch seinen von Vorurtheilen unbefangenen Forschergeist, und zugleich ein Alter ist an Verlässigkeit der Erfahrungen und Reife des Urtheils. Eine merkwürdige Stelle bei Hippokrates schildert uns schon unsere *Pneumonia biliosa* als ein *Erysipelas pulmonum* eben so treffend, als es später Stoll beschrieb, den übrigens Jahn nicht erwähnt, und als es nun Schönlein zum dritten Mal wieder entdecken mufste. Den Erfahrungen dieses grofsen Arztes reihen sich dann diejenigen seiner beiden wackern Schildknappen und Vorkämpfer, Eisenmann's und Jahn's, an, welche die mit oder nach äufserer Rose entstandenen Entzündungen innerer mukoser und se-

roser Häute als Rothlaufentwickelungen ansprechen. Wenn ich hierneben auch meine eigenen Beobachtungen anführen darf, so bestehen sie kurz in Folgendem. Rothlauffieber kommen hier in meinem Wohnorte (Pforzheim) seit mehreren Jahren alljährlich ein oder zwei Mal in gröfserer oder geringerer Verbreitung meist zu Anfang des Frühlings oder im Herbste vor, selten im hohen Sommer oder zur Winterkälte. Die gewöhnlichste Form sind einfache erysipelatöse Fieber, bei welchen nach oft stürmischen Symptomen am vierten Tage ein phlyktänöser Ausschlag um den Mund erscheint; häufig ist eine Angina, Rose der Rachenschleimhaut damit verbunden; in seltenern Fällen brechen auch Blattern im Munde aus, entweder in fortlaufender Reihe von der äufsern Haut zu den Lippen und nach deren innerer Seite hin, oder ohne die Phlyktänen als aphthöse Bildungen auf der Schleimhaut des Mundes und der Zunge. Bei einer Frau entstand zu Ende der Krankheit, die sich nicht durch Phlyktänen kritisirt hatte, ein flüchtiger juckender Ausschlag auf der Haut, dessen Beschreibung auf Urticaria pafste, den ich aber nicht selbst zu sehen bekam. Ueberhaupt wird die Krankheit immer langwieriger, wenn nicht die Phlyktänen sich zeigen, und es treten gern Leiden innerer Organe auf. Im Mai 1838 mangelten bei dem Auftreten dieser Formen gänzlich die Rosen der äufsern Haut, die gewöhnlich bei einzelnen Individuen nicht ausbleiben, und es entstanden vielfältig gallige, nicht zu stillende Durchfälle, die noch eher der Beförderung bedurften, vielleicht als Erysipelas der Verdauungsschleimhaut. Zur selben Zeit beobachte ich dann auch meistens einige Entzündungen der Meningen oder biliöse Pneumonieen. Varicellen und Nesselausschlag sind bei uns häufige Krankheiten, selbst der Gürtel kommt mir zuweilen vor.

Es geschieht hier der mit vieler Wahrscheinlichkeit neuerlichst von Siebert den Erysipelaceen zugezählten rothen Ruhr Erwähnung, nachdem ihr schon früher Boll, Rollo, Wedekind, Heusinger, denen ich noch Pauli (die Ruhr und das Scharlachfieber) beigesellen will, diesen Platz angewiesen hatten. Ich bin mit Jahn in dem nämlichen Falle, wegen mangelnder Erfahrung darüber kein Urtheil aussprechen zu können.

Zu der Gruppe der Rosaceen gehören noch das heilige Feuer, der Nesselausschlag, die Parotidenrose und vielleicht Zona und Pemphigus, welche sämmtlich auch innere Theile ergreifen sollen. Zu den vom Verf. angeführten Beispielen von innerer Urticaria im Munde kann ich auch eins aus meiner Erfahrung beifügen von einer Frau, die fast jedes Früh- und Spätjahr einmal von einer sehr heftigen Urticaria im Gesicht und am ganzen Leibe befallen wird, wobei sich eben so harte Erhabenheiten im Munde und selbst unter der Conjunctiva des Auges bilden.

Die Parotidenrose, deren eigentlicher Sitz die Hülle der Ohrdrüse ist, gehörte schon allein deshalb zu den Entexanthemen, wenn auch nicht ihre Ursprünge auf die Geschlechtstheile, die Gehirnhäute u. s. w. ihr schon einen Platz daselbst anwiesen. Jahn jedoch hat diese Metastase auf die Geschlechtstheile nie gesehen. Ich beobachtete im Jahr 1834 in einem Dorfe am Rheine eine sehr verbreitete Epidemie dieser Krankheit, die kein Alter und kein Geschlecht verschonte, aber ebenfalls nie die Genitalien ergriff: eben so wenig geschah dies in einer dieses Jahr im Januar und Februar in mäfsiger Verbreitung hier unter den Kindern herrschenden geringen Epidemie.

Bei der nun folgenden höchst wichtigen Familie der Typhoideen ist es zuerst der gewöhnliche Typhus, welchen Jahn einer Erörterung unterwirft. Zu demselben rechnet er aber aufser dem Abdominaltyphus nicht nur den nun auch von Schönlein verlassenen Cerebraltyphus, sondern auch den Petechialtyphus und das Schleimfieber. Den Petechialtyphus, den Kriegstyphus nicht als eine besondere Typhusart auszuscheiden, möchte seit Hildenbrand's Arbeiten, und seit den vielfältigen Erfahrungen, welche die letzten Kriegsjahre den deutschen Aerzten darüber zu sammeln erlaubten, nicht mehr möglich sein. Die Krankheit stellt zu sehr ein fertiges, abgeschlossenes, von dem Darmtyphus verschiedenes Bild dar, als dafs sie, bei aller Anerkennung der Verwandtschaft beider, mit diesem zusammengeworfen werden könnte. Der Verf. führt auch seine Ansicht so nackt ohne alle Begründung an, dafs

ich auf eine in's Einzelne gehende Bekämpfung derselben mich nicht einlassen, sondern warten will, bis er dieselbe anderswo weiter ausführt. Was er als Schleimfieber mit in den Kreis seines Typhus hineinzieht, darunter sind zwar nur obige Typhusarten gemeint; „die Andere als Schleimfieber aufführen," mit dem Citate der Schrift des jüngern Clefs dazu „über die Schleimfieberepidemieen Stuttgarts," welche wirklich vom Abdominaltyphus handelt; von dem eigentlichen Schleimfieber aber ist weder hier, noch an einem andern Orte die Rede. Ich halte es aber für einen grofsen Mifsbrauch und Unfug, den Abdominaltyphus Schleimfieber zu nennen! Es zieht dies wieder Mifsverständnisse die Menge nach sich; nachdem es noch nicht vollständig gelungen ist, den Collektivnamen der Nervenfieber verdrängt zu haben, diesen Moloch, der die verschiedenartigsten Krankheiten lebendig in sich aufnimmt, ohne etwas Anderes zu werden, als immer dasselbe eherne Götzenbild, hinter das die Aerzte sich verstecken, und das den Leuten Furcht einjagt, so sehen wir schon einen anderen Namen an seine Stelle treten, das Schleimfieber, das schon einen lebhaften kranken Appetit nach Dingen bezeugt, die es nichts angehen. Es ist schon zu tadeln, wenn Aerzte dem Publikum gegenüber Krankheitsnamen gebrauchen, welche Verwirrung anrichten, oder vielleicht den erstern eine genauere Diagnose ersparen, lebhaft bedauern mufs ich aber, wenn solche Namen in die Literatur und Wissenschaft übergeführt werden. So ist der Name Schleimfieber für Abdominaltyphus durchaus verwerflich, weil das Schleimfieber eine ganz gesonderte Krankheit darstellt. Mit Verwechselung des Namens schleicht sich unmerklich auch bald Verwechselung der Sache ein. Dafs diese so nöthige Sonderung zweier ganz verschiedener Krankheiten noch gar nicht so klar angenommen ist, als es durchaus nöthig ist, sehe ich eben auch wieder aus Jahn's Buch, der des Schleimfiebers gar nicht gedenkt, welches doch auf der Darmschleimhaut so charakteristische Bildungen aufzuweisen hat, welche Eisenmann in seiner Gastroduodenopyra Rosela geradezu als Exanthem anspricht, welche jedenfalls himmelweit von den Darmveränderungen im Typhus verschieden sind. Aber auch der

Verlauf der Krankheit ist eben so sehr von dem des Typhus verschieden, so sehr, als die noch immer geltende Beschreibung der Krankheit von Röderer und Wagler von der z. B. von Pommer. Es kommen mir diese Krankheiten beide in meinem Wirkungskreise vor, und ich glaube nur etwas ganz Gewöhnliches zu thun, sie nicht zu verwechseln. Auch Rösch*) mufs dieses echte Schleimfieber nicht kennen, da er sagen kann: „Verbindet sich das Schleimfieber mit typhösen Erscheinungen, so ist es Abdominaltyphus, wo nicht, so ist es Schleimfieber, gastrisch-mucoses Fieber." Eine bestimmte Krankheit, die sich mit einem andern *Status* (hier *typhosus*) verbindet, der keine Krankheit für sich ist, kann dadurch nicht zur andern Krankheit werden; sie kann, wenn sie dieselbe bleibt, Symptome der Mitleidenschaft oder der Reaktion erwecken, oder sich mit einer andern Krankheit compliciren, combiniren, oder in eine andere Krankheit übergehen — etwas Anderes ist wohl nicht möglich. Ich darf, der Absicht eines nur zum Theil kritischen Journals gemäfs, hier nur andeuten, weitere Ausführung, wenn sie nöthig ist, mufs für andere Orte vorbehalten bleiben.

Die schon so vielfach durchforschten und doch noch nicht gehörigen erforschten krankhaften Bildungen im Darme bei Abdominaltyphus betrachtet Jahn und wir mit ihm als Exanthem, — wohl das entwickeltste, markirteste Exanthem, das wir kennen — und unterwirft es einer genauen Beschreibung und kritischen Betrachtung. Es sind dies Thatsachen, die man schon zu den bekannten zählen darf. Desto mehr hat es mich Wunder genommen, in einer erst im vorigen Jahre erschienenen Monographie über diese Krankheit**), der Ansicht von der exanthematischen Natur derselben gar nicht Erwähnung gethan zu sehen. Hier fordere ich von einem Monographen, wenn auch nicht Billigung, doch Beachtung einer solchen durchaus reformatorischen Auffassung. Fast mufs es uns aber noch mehr wundern, wenn ein Recensent***) in einer ausführlichen, 28 Seiten langen Re-

*) Archiv, I. 4. S. 502.

**) Cramer, der Abdominaltyphus. Cassel. 1840.

***) Rösch, Archiv. Bd. I. 4. S. 496—514.

cension diesen Mangel gar nicht erwähnt, und kaum glaublich mufs es uns scheinen, wenn dies in dieser, die naturhistorische Richtung der Medicin begünstigenden Zeitschrift geschieht, in einem Bande, der Schönlein gewidmet ist!

Dem Einwurfe derer, welche das Darmexanthem nur für krankhaft veränderte Drüsen halten, entgegnet Jahn mit der Parallel-Erfahrung, dafs auch bei andern Exanthemen, z. B. bei Eczema, Impetigo, Favus, Acne und Gutta rosacea, so wie bei Blattern ohne Gefährdung ihrer exanthematischen Natur die Hautdrüsen afficirt sind.

Der zu den Typhoideen gezogene Friesel besetzt nach häufigen Erfahrungen auch innere Häute, zumal das Herz. Die Pest, deren eine Form als Pestis interna nach Sauvages nur unvollkommene äufsere Eruption zu Stande bringt, aber desto sicherer tödtet, und dann innerliche Entzündungen, Anthraxbeulen u. s. w. aufweist, erzeugt eben so wohl innere Pestbeulen, neben welcher Bulard noch innere Petechien und karbunkulose Pusteln auf der Magenschleimhaut auffand. Auch das gelbe Fieber wird für den entexanthematischen Kreis angesprochen, eben so die Cholera wegen der im Dünndarm entstehenden rothen inselartigen Flecken und der ihnen folgenden Abschilferung des Epitheliums, die Wasserscheu hauptsächlich wegen der Marochettischen Bläschen, und die Rinderpest wegen exanthematischer Bildungen auf Maul- und Nasenschleimhaut.

Einen fernern Theil der innern Exantheme führt uns Jahn aus der Schönlein'schen Familie der Neurophlogosen auf. Als noch der näheren Bestätigung bedürfend, theilt er Eisenmann's inneres Exanthem der Pyren und der Typhen mit, welche zum Theil hierher gehören würden. Es beschäftigen ihn alsdann verschiedene Krankheiten des Mundes und Rachens, bei deren Stellung unter die inneren Ausschläge er wohl wenig Widerspruch zu befahren haben wird; es sind dies die Aphthen, die Angina aphthosa, Bretonneau's Diphtheritis, die Angina gangraenosa oder maligna, und der Soor. Ich glaube übrigens, dafs in der Sichtung, Naturbeschreibung und Ordnung dieser Mundkrankheiten oder Exantheme noch viel Ver-

dienstliches zu thun übrig bleibt, da mir trotz allen Beschreibungen noch manche Unklarheit in diesem Kapitel zu herrschen scheint. Die Ursache mag zum Theil darin liegen, dafs diese Krankheiten meist kleine Kinder befallen, wo eine genaue Untersuchung im Munde in der Mehrzahl der Fälle nicht möglich ist, dafs ferner die Verschiedenheit der hier keimenden Ausschläge wohl hauptsächlich Anfangs zu erkennen wäre, dafs aber ihr Blüthenstadium, wo sie noch Gestalt haben, wegen der Weiche des Epitheliums so schnell vorübergehend ist, während sie in ihrem Exsudationsstadium einander fast ganz gleich werden. Jahn beschreibt eine neben und mit Typhus verlaufende Aphthenepidemie bei Kindern und neigt sich hierbei zu der Ansicht hin, dafs es dasselbe Exanthem seyn könne, welches, durch die Verschiedenheit seines Sitzes bedingt, die verschiedene Gestalt annehmen und beide Krankheiten erzeugen könne. Dieser Ausspruch aber scheint mir sehr gewagt, oder es mufs eine Art von Aphthen gewesen seyn, welche abermals meine obigen Zweifel über die Verworrenheit dieser Mundgebilde rechtfertigt.

In der ägyptischen Ophthalmie erscheinen Körnchen auf der Bindehaut, die für Exanthem genommen werden können, der kontagiöse Anthrax bildet auch schwarze Blattern in inneren Theilen. Der Milzbrand der Thiere weist unter verschiedenen Formen ausschlagartige innere Veränderungen vor, die auf den Menschen übertragene Rotzkrankheit erzeugt auch hier ein pustuloses Exanthem und Ulcerationen in der Nase bis in den Larynx, Rothlauf auf der Haut und Abscesse unter derselben und in den Muskeln. Die Hautpusteln des Wurms wiederholen sich im Innern; die Maul- und Klauenseuche erregt auch beim Menschen ähnliche aphthose Geschwüre.

Beim Kindbettfieber, das nach seinem epidemischen Vorkommen, seiner Tendenz zu Frieselbildung und andern Momenten manche Aehnlichkeit mit den grofsen exanthematisch-kontagiosen Krankheitsprocessen zeigt, fand Ritgen wirklich auch einen Ausschlag auf der Genitalschleimhaut, und andere Beobachter früher schon exanthemartige Bildungen in den Gedärmen. Um so interessanter wäre es, wenn auch bei der bitzigen Ge-

hirnhöhlenwassersucht der entexanthematische Proceſs sich bestätigen sollte, wo freilich bisher nur Andeutungen darüber gegeben werden konnten, da diese Krankheit so häufig mit gestörten oder weiter sich verbreitenden Ausschlagskrankheiten zusammentrifft. Die hydrocephalischen Gehirntuberkel, welche Jahn auch hiermit in Verbindung bringt, finden mit den Exanthemen in so fern ihren Vergleichungspunkt, als beide als organisch-selbstständige Keimungen betrachtet werden. Kürzlich erst fand ich in der Leiche eines an dieser Krankheit gestorbenen, bis zu dieser Zeit völlig gesund gewesenen dreiviertel Jahr alten Kindes genügende Bestätigung dieses noch nicht lange her aufgefundenen Zusammentreffens zweier Krankheitsprocesse. Im grofsen und kleinen Gehirne stiefs ich auf mehrere unerweichte, runde, abgeschlossene Tuberkel von der Gröfse einer Erbse, ohne die Arachnoideen mit Körnern besetzt zu finden; beide Ventrikel enthielten viel Wasser, eine Hirnhälfte war erweicht, und unter der Spinnwebenhaut lag ein sulziges Exsudat; zugleich waren beide Lungen von rohen Miliartuberkeln vollgestopft. — Die Aehnlichkeit des Keuchhustens mit den Exanthemen ist schon mehrfach hervorgehoben worden. Auch fand Jahn schon früher zweimal an der Scheide des Nervus vagus frieselähnliche Bläschen, worauf er übrigens, da er sie in späteren Epidemieen nicht wieder getroffen und kein anderer Beobachter sie, indefs wahrgenommen, kein Gewicht legen will. Nach Eisenmann trifft man sein Pyren-Exanthem auf der Respirationsschleimhaut; andere verlässige Bestätigungen fehlen noch.

Bei der Bemühung Jahn's, mehrere bisher nicht dafür geltende Krankheiten in den Kreis der innern Exantheme zu ziehen, wundere ich mich, nicht auch den Croup zu finden, der es wenigstens mit demselben Rechte wie der Hydrocephalus acutus verdiente. Eisenmann *) will in einem Falle seine pyrosen Knötchen auf der Respirationsschleimhaut angetroffen haben, und führt noch einige Schriftsteller an, bei welchen man Andeutungen darüber findet. Ein hierauf bezügliches Beispiel kam mir jüngst

*) Pyren. Bd. I. S. 164.

vor, dessen Hauptzüge ich hier anführe. Ein ¾ Jahre altes Mädchen wurde von leichtem Fieber befallen, und am vierten Tage, als ich es sah, hatte es vollständigen Croup mit grofser Athemnoth und Bangigkeit; zugleich bemerkte ich einen weifsen häutigen Ueberzug plaquenförmig auf der Zunge, Aphthen im Stadium der Exsudation: er hatte sich zu gleicher Zeit mit dem Crouphusten eingestellt. In drei Tagen waren Zunge und Mund rein, ihres Epitheliums entblöfst, das Kind hustet zuweilen mit Anstrengung dicke Schleimbrocken heraus, und ebenso erbricht es öfter Schleim, worunter weifse abgestofsene Hautfetzen. Das Exsudat legte sich jedoch zum zweitenmal über die Zunge in geringerer Dicke, und auch der Croupton schwand nur langsam, und noch einige Zeit nachher blieb das Kind heiser. Der Verlauf dieser Krankheit war anders, als der gewöhnlich bei uns vorkommende Croup; dieser führt rascher, wenn nicht bald zur Genesung, zum unrettbaren Zustande, hier zog er sich mehr in die Länge, selbst die heftigen beängstigenden Erscheinungen dauerten länger an, ohne dieselbe Gefahr mit sich zu führen. Es müfste alle Induction täuschen, wenn nicht hier auf der Schleimhaut des Larynx dasselbe Exanthem keimte, wie es auf der Zunge zu Tage lag. — Um nicht den Umfang meiner Besprechung des so wichtigen Jahn'schen Werkes durch fortgesetzte Auszüge, wie ich es bei den interessantesten Krankheitsgruppen gethan, zu sehr auszudehnen, beschränke ich mich auf kursorische Angabe der übrigen.

Unter den Porphyreen giebt Verf. Andeutungen über die innern krankhaften Bildungen beim Skorbut, und bespricht die inneren Petechien. Auch bei den Leproideen führt er uns innere Exantheme vor, und vindicirt der Schankerseuche durchaus den Charakter einer exanthematischen Krankheit, da der Schanker ursprünglich ein Exanthem, die Krystalline, darstellt, und besonders unter seinen ausländischen Abarten viele Ausschlagskrankheiten aufzuweisen hat. Von den skrophulösen Hautformen kommt nur der Lupus entexanthematisch vor, (der Phlyktänchen bei der skrophul. Ophthalmie auch zu gedenken). Die Psoreen haben wieder ein gröfseres Feld innerer Ausschläge, wofür bei der Krätze hauptsächlich Autenrieth

und Schönlein einstehen. Die mit ihr verwandte Prurigo zeigt schon durch die Benennung ihrer Arten, *P. pudendi, praeputii, urethralis*, dafs sie auch die Schleimhäute aufsucht, und die auch hieher gereihte Phthiriasis wurde auch als eine *interna* beobachtet. Die Herbeiziehung der Epizoen und Entozoen zu den Ausschlägen kann nicht auffallen; die Krätze, die Läusesucht zeugen für den innern Zusammenhang beider, am deutlichsten soll er durch die Unger'schen Pflanzenexantheme werden, welche als Ausschläge aufkeimen, und bevor sie abfallen, organische Form eingehen und Parasiten werden. Jedenfalls verbürgt es in pathogenetischer Hinsicht die Analogie sämmtlicher Häute, dafs sie nicht nur der Erzeugung von Schmarotzerthieren überhaupt, sondern sogar vielfach der nämlichen Gattung derselben fähig sind.

Die Kystoideen oder Balgbildungen finden hier einen Platz, weil die anomale Haar- und Hornbildung auch an innern Häuten vorkommt. Die Carcinome werden nur berührt, weil sie auch an Häuten sich bilden. Die Chromatosen sind Verfärbungen eben so innerer als äufserer Häute, wohl aber nur symptomatisch. Unter den Keratosen treffen wir auch Warzen auf Schleimhäuten. Von den Epiphyten hebe ich von den bisher beobachteten Entophyten hervor: Schönlein's Pilzbildung bei Porrigo lupinosa, die Botrytis Bosciana bei der Muskardine der Seidenwürmer, Bühme's pilzartige Körper aus den Gedärmen Cholerakranker, die von Hénle und Hannover beobachteten Conferven an Tritonen, welche sich bis in die Gedärme fortpflanzten, und füge noch bei die entophytischen Krebszellen von Bernh. Langenbeck.

Die zur Familie der Ekzematosen zusammengefafsten Gattungen Erythema, Eczema, Lichen und Herpes, ferner die als Schuppenflechten oder Lepidosen vereinigten Gattungen Pityriasis, Psoriasis und Lepra, die Gattungen Impetigo, Rupia, Ecthyma und Porrigo als Eiterflechten oder Herpetoideen, und endlich Acne und Sycosis als Finnenflechten oder Sykosen stellen zusammen P. Franks Impetigines dar, und geben sämmt-

lich Beispiele von gleichartiger Erkrankung innerer Häute ab. Zur Impetigo Antimonia, dem Brechweinsteinausschlag, welchen Orfila und Magendie auch auf der Darmschleimhaut entstehen sahen, will ich eine Angabe von Marion de Proré *). anführen, wornach nach starken Gaben von Brechweinstein ein Pustelausschlag im Schlund und der Speiseröhre sich bildete, der den Kranken tödtete, und eine eigene Beobachtung beifügen, wo ich bei einem 74jährigen Pneumonicus, den ich mit Tartarus emeticus behandelte, grauweifse Geschwüre, ähnlich den merkuriellen, doch ohne Speichelfluss, im Munde beobachtete, denen ich keinen andern Ursprung beimessen konnte, als den Brechweinstein.

In dem zweiten Abschnitte des Buches stellt Jahn nun Betrachtungen über die innern Exantheme an. Er sucht, ihre Gesetze aufzufinden, gesteht aber, dafs der Tag zur Aufstellung einer genügenden Theorie derselben noch nicht gekommen sei. Wir dürfen ihm nicht vorwerfen, dafs er noch problematische innere Ausschläge aufgenommen habe, da er uns selbst diejenigen aufzählt, welche er dafür hält. Die Begründung der Existenz innerer Exantheme beginnt er mit dem Beweise der Möglichkeit derselben, der durch die Analogie der innern, hauptsächlich der Schleimhäute, mit der äufseren Haut geführt wird. Eine bisher noch bestehende Lücke in der Aehnlichkeit beider hat das von Henle an allen Schleimhäuten nachgewiesene Epithelium ausgefüllt. Aehnliches Substrat bedingt ähnliche Bildungen oder Erkrankungen. In wie innigem Verbande nicht nur in den exanthematischen Erkrankungen alle Häute mit einander stehen, hat eben erst der scharfsinnige Eisenmann durch die Auseinandersetzung der polaren Verbreitung der Entzündung oder Stase durch Belege praktisch nachgewiesen **). Die Bedingungen der Exanthembildung sind aber nur Entzündung und Ablagerung bildsamer Materie, und diese besitzen alle Häute. Nach ihrem Sitze betrachtet, bilden nun die äufsern und innern Exantheme

*) Schmidt's Jahrbücher v. 1840. Bd. 25. 1. 89.

**) Archiv I. 4. S. 426. ff.

zusammengenommen folgende Reihe: 1) Exantheme der äufsern Haut, 2) auf Wundflächen, 3) auf den Uebergangsstellen der Haut zu den Schleimhäuten, 4) der Schleimhäute, 5) der serösen Häute, 6) der allgemeinen Gefäfshaut, 7) der Synovialhäute, 8) der Zellhäute (nach Burdach), 9) der fibrösen Häute. Die exanthematischen Krankheiten lassen sich in ein (beigegebenes) Schema bringen, je nachdem ein Krankheitsprocefs beiderlei Exanthemformen, oder nur die eine oder die andere producirt. Bei Betrachtung der Form der innern Ausschläge zählt Jahn 23 verschiedene Gestaltungen derselben auf, welche mit den bekannten Formen der äufsern Exantheme überein kommen, welche jedoch manche Restriction erfahren könnten, denn wenn solche Abtrennungen Werth haben sollen, so müssen sie das Gemeinsame, zur Charakteristik Wichtigste, zusammenfassen; durch Abscheidungen unerheblicher Verschiedenheiten verliert sich der Zweck der Eintheilungen, wir erhalten statt einer allgemeinen Uebersicht eine Einsicht in das Einzelne. So fallen naturgemäfs das kleinfleckige und das grofsfleckige Exanthem zusammen, so Pusteln und Pustelgeschwüre, so die viererlei Bläschen und Blasen, Borkenexantheme können nur secundäre Form seyn u. dergl. m. Eisenmann's *) Eintheilung, welche Jahn noch nicht benutzen konnte, ist conciser, eröffnet aber freilich unter den „ungenannten Gebilden" eine weite Ergänzungsrubrik. Alle diese Formabtheilungen können aber nur morphologische, nie pathologische Bedeutung haben, da die Formen nicht durch die Natur der Krankheit bedingt sind, und dieselben vielfach in einander übergehen.

Nach dem Bisherigen ergiebt sich, dafs beide Arten von Exanthemen in den Hauptzügen einander ganz ähnlich sind, und die Unähnlichkeit nur von den Modificationen der Häute herrührt. Die Abschuppung erleiden beide in gleicher Weise, wie die neueste Physiologie nun sattsam nachgewiesen hat, die innern Exantheme jedoch neigen weniger zur Bildung von Pusteln, Bläschen und Blasen, und wenn sie solche hervorbringen, so sind sie ver-

*) In Hufeland's Journal v. 1849. St. 1.

gänglicher wegen der Dünne des Epithelium's, das die Flüssigkeiten leicht durchschwitzen läfst, diffuser wegen des weichern Substrats, nicht zur Bildung von Schorfen, sondern von Geschwüren geneigt, wegen des steten Befeuchtens durch Sekrete. Am leichtesten entstehen überall Papeln, da es hierzu nur der Erhebung einer Hautstelle bedarf. Der Streit, manche entexanthematische Papeln für Drüsenanschwellungen anzusprechen, löst sich von selbst, da die Drüsen der Schleimhäute nichts Anderes sind, als Einstülpungen der Schleimhaut, und manche Exantheme anerkannt ausschliefslich in Hautdrüsen sitzen. Die Einwürfe Albers gegen die innern Exantheme finden ebenso hier, wie in Eisenmann's Aufsatz, eine vollständige Widerlegung.

Was die physiologischen Verhältnisse der innern Ausschläge betrifft, so zeigen sie, gleich den äufsern, bestimmten Verlauf, halten sich an Lieblingsorte, haben selbst ganz beschränkten Standort, werden bösartiger an Stellen, welche der Sitz specifischer Absonderungen sind, ihre Verbreitung ist mehr kriechend, also nach der Fläche, es können mehrere Formen neben einander bestehen, sie können eben so latent bleiben als *Febris exanthematica sine exanthemate*, selbst ihr schnelles Verschwinden ist wahrscheinlich; hier wäre es vielleicht statt eines Zurücktretens ein Hervortreten, ein Uebergang des innern Exanthems in ein äufseres. Die Entexantheme kommen sporadisch, epidemisch und endemisch vor, manche erzeugen Contagium mit allen verschiedenen Modalitäten, wie die äufsern Hautausschläge; ihr Verlauf ist ohne nachweisbare Ursache bald gutartig, bald bösartig; die Krankheitszufälle auf den innern Häuten lassen, so weit es die Verschiedenheit dieser mit der äufsern Haut gestattet, Aehnlichkeiten mit den äufsern erkennen. Manche, will ich beifügen, befallen den Menschen nur einmal (Darmtyphus, Petechialtyphus), und ziehen auch zuweilen Oedeme nach sich.

Um die Gesetze der Entstehung und Ausbildung der innern Ausschläge aufzufinden, geht Jahn von der Lehre der Genesis der Exantheme überhaupt, soweit sie bekannt sind, aus. Die gewöhnliche Ansicht über diese letzteren ist einmal, dafs heterogene Stoffe im Organismus in der Haut krankhafte Zustände hervor-

bringen, und zwar durch Ablagerung derselben in die Haut selbst, wie die Färbung der Knochen durch genossene Färberröthe, oder durch krankhafte Erregung der Haut bei der Ausscheidung des fremden Stoffes durch dieselbe, oder durch specifische Beziehung zum Leben der Haut; dann aber, dafs anderartige Störungen des Hautlebens, wie Entzündung u. dergl., secundär Exanthembildung herbeiführen, und weiter, dafs von aufsen wirkende Schädlichkeiten Reizungszustände in der Haut hervorrufen, welche sich als Ausschlag aussprechen. Hierher rechnet Jahn auch die Contagien, und erklärt den Hergang der Ansteckung auf dieselbe Weise, wie die Erzeugung der entophytischen Staubpilze nach Unger's *) Beobachtung vor sich geht. Dort bei zarten, vollsaftigen Pflanzen häuft sich nämlich eine dicke, breiartige Masse unter der Oberhaut an, dehnt sie zu einem Bläschen aus, sprengt dasselbe, und zerfällt nun in staubartige Körnchen (Sporidien), welche ausgestreut werden, und auf andere Pflanzen unter günstigen Umständen sich fortpflanzen. Der Ansteckungsstoff wird hier nicht primär in das Blut aufgenommen, und auf die Haut abgesetzt, sondern vergiftet erst von der Haut aus das Blut. Die Contagien sind sonach Urformen organischer Wesen, Protozoen, infusorienartige Atome, welche, auf der Haut abgelagert, sie durchdringen, sich vermehren, und von da nach innen als Krankheitsstoff, nach aufsen als Contagium wirken. Es ist interessant genug, dafs auf diese durch einige organisirte Contagien der neuesten Zeit (Muskardine, Porrigo lupinosa etc.) hervorgerufene Theorie, auch ein anderer genauer Forscher geführt wurde, von welchem Jahn noch keine Kenntnifs zu haben schien, da er bei seiner gewissenhaften Anerkennung des fremden Verdienstes denselben nicht erwähnt. Henle führte nämlich in seinen pathologischen Untersuchungen **) ebenfalls die Ansicht aus, dafs das Contagium als parasitischer Organismus nicht durch Aufnahme in das Blut ansteckt, sondern durch primäre örtliche Einwirkung auf die Häute und Weiterverbreitung; in seltenern Fällen wird es von da erst

*) Die Exantheme der Pflanzen. Wien 1833.

**) Berlin, 1840. — Von den Miasmen und Contagien.

in das Blut aufgenommen. Dies leitet ihn auf die fernere Vermuthung, dafs die Verbreitung von Tuberkeln, von Krebs in andere Theile des Körpers nicht aus dem Allgemeinwerden der Dyskrasie oder Vergiftung des Blutes durch Aufnahme von Eiter zu erklären sey, sondern von Wanderung der Elementarzellen dieser Afterorganisationen durch das Blut zu ferneren Organen, — eine Theorie, welche durch Bernhard Langenbeck's Entdeckung der Weiterverpflanzung des Krebses durch seine Zellen sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Wie sehr dieselbe, wenn sie sich bestätigt, mit der Richtung der naturhistorischen, der organischen Medicin, harmonirt, habe ich nicht nöthig, hervorzuheben. — Als zwei noch zu erwähnende Entstehungsarten von Ausschlägen sind zuletzt noch zu nennen gestörter krankhafter Nerveneinfluſs, der im bildenden Leben der Haut Veränderungen hervorruft, und Ausbreitung eines andern Krankheitsprocesses auf die Haut. Dies mögen nach unsern jetzigen Kenntnissen denn auch die fünf Wege seyn, auf denen innere Exantheme zu Stande kommen.

Ich habe es bei der Wichtigkeit dieser neuen Lehre von den innern Exanthemen, von deren Wahrheit im Allgemeinen ich fest überzeugt bin, für passend gehalten, die Grundzüge sowohl der Lehre als die Grundlagen in Thatsachen in gedrängtem Auszuge in dieser Besprechung wiederzugeben; die Kritik, die Anerkennung liegt in der Art meiner Darstellung. Es ist für die naturhistorische Medicin von unberechenbarem Werthe, statt eines Gebietes von Ahnungen feste Grundlagen zu erhalten; eine solche für diese Lehre hat Jahn, durch seine Belesenheit, seinen ordnenden Geist, seinen Scharfsinn dazu berufen, ihr gegeben: es ist nicht der erste Dank, den die Anhänger dieser Schule ihm zu zollen haben, und wird bei seiner grofsen Thätigkeit auch nicht der letzte seyn. Andern kommt es nun zu, auf dieser Basis fortzubauen. Die Erkennung der innern Ausschläge als solcher, die Sichtung der wahren von anderartigen innern krankhaften Gebilden wird durch die Hinlenkung der Aufmerksamkeit auf dieselben von vielen Seiten Beitrag und Aufklärung erhalten. Die schwerere Aufgabe bleibt, die Gesetze ihres Lebens, zu denen so dankenswerthe Andeutungen in diesem Buche enthalten sind, aus der

Erfahrung an der Hand einer aufgeklärten Physiologie und Pathologie aufzubauen. So bedarf zumal die Lehre der exanthematischen Verbreitungen einer besondern Ausführung, wodurch das Capitel der Metastasen bedeutende Umänderungen erleiden wird; von den Forschungen über die Contagien wird sie gleichmäfsig ihren Nutzen ziehen; die im Schwunge stehenden Untersuchungen über Entozoen und Entophyten werden ihr zu Gute kommen; die pathologische Seite bedarf noch vieler glücklicher Forschungen, die noch unsichern Resultate zu fixiren, sowohl in der Stellung der Exantheme im System, der Erkennung ihrer Natur, als der Sonderung ihrer Symptome: ich darf nur auf die Typhen, die Typhoiden oder Pyren, die Neurophlogosen hinweisen, um die Kräfte zu einem *hic labor, hic opus* aufzurufen — mögen künftige Forschungen in solchen Kreisen auch die Lehre der innern Exantheme im Auge behalten, möchte besonders auch die Wiener Schule, welche in ihrem würdigen Rokitansky so ganz in der Stellung wäre, entscheidende Erfahrungen hierüber zu sammeln, den inneren Exanthemen ihre Aufmerksamkeit zuwenden.

---

## 2.

*Ueber alte und neue medicinische Lehrsysteme im Allgemeinen und über Dr. J. L. Schönlein's neuestes natürliches System der Medicin insbesondere.* Ein historisch-kritischer Versuch von Georg Friedrich Most, Dr. der Philos., Medic., academischem Lehrer zu Rostock etc., auch Inhaber der grofsen goldenen Wissenschafts-Verdienstmedaille Sr. Maj. des Hochseligen Königs Friedr. Wilhelm III. von Preussen. Leipzig 1841. Brockhaus. 8. 413 S.

Recensirt von **Dr. Robert Volz** zu Pforzheim.

---

In dem Titel dieser Schrift liegt eine ganze Geschichte der Medicin, denn sie spiegelt sich in ihren Systemen. Die Vergangenheit aller medicinischen Jahrhunderte soll heraufbeschworen, und

Gericht gehalten werden über sie, und ihren Thaten und ihren Mängeln gegenüber steht dann der Lebende seines Spruches gewärtig. „Die Weltgeschichte ist das Weltgericht.“ Ihre eherne Zunge spricht das Urtheil, dem verständlich, der es zu deuten weifs. Dieses Amt eines Dolmetschers übernimmt Herr Most; möge er ihre Sprache recht verstehen.

Zu solchen Erwartungen berechtigt uns das Buch, mit solchen Gedanken mufste ich es in die Hand nehmen. Am Ende der Einleitung, welche sich in etwas unklarem Gedankengange und wohl gut gemeintem, aber unsicherem und oft verworrenem Gerede über die Grundlagen aller Wissenschaft und Kunst, über Philosophie und Theorie, über Erfahrung und (?) Geschichte als den beiden Hauptstützen menschlicher Wissenschaft ergeht, erfahren wir den Inhalt des Buches, dessen nähere Angabe bei der Besprechung der einzelnen Capitel sich finden wird. Sprengel's Ausspruch, der die Einleitung schliefst, „dafs das Verdienst, welches sich der Geschichtsforscher durch Uebung der echten historischen Kunst erwirbt, ungleich höher anzuschlagen sey, als der zweideutige Ruhm, den sich die Erfinder neuer Meinungen oder Lehrgebäude erwerben, die nur gleich glänzenden Meteoren in der Geschichte erschienen und verschwänden, und der erläuternde Zusatz, dafs diese historische Kunst in dem glücklichen Auffassen mehr oder weniger bekannter Thatsachen bestehe, in schicklicher Verbindung derselben, und in der Gabe, daraus richtige Resultate zu ziehen“ — soll wohl zur Charakterisirung und Schätzung der eigenen Arbeit beitragen.

Ich gestehe, dafs ich bei der Besprechung dieses Buches in einiger Verlegenheit bin. Wenn ich mein Urtheil voranstelle, gebildet aus dem Totaleindruck, den die Schrift auf mich gemacht, so fürchte ich, den Leser nur zu bereden, nicht zu überzeugen, zum wenigsten aber befangen zu machen; lasse ich aber die Schrift vor seinen Augen sich selbst entwickeln, und rufe ihn dadurch zum Richter, so fürchte ich, mich in dem Detail zu verlieren, und den Ueberblick einzubüfsen. Beide Wege aber werden mir schwierig seyn durchzuführen, um besonders auch dem Ver-

fasser gerecht zu erscheinen, weil — in dem Buche selbst keine Einheit liegt, weil man den Grundgedanken, weil man eine leitende Idee vermifst, an deren Faden sich die Entwickelung böte, weil man, von der Menge der Autoritäten und fremden Ansichten überhäuft, oft des Verfassers eigene nicht herauszufinden weifs, oder Gefahr läuft, in der Billigung dieser Citate demselben Widersprüche vorwerfen zu müssen, weil man selbst Mühe hat, dem Gedankengange zu folgen, welcher häufig durch Absprünge, deren Zusammenhang man nicht einsieht, unterbrochen, durch eine Masse Anführungen verwirrt wird. Selbst die streckenweise registerartige Zusammenfassung vorhergegangener Paragraphen ist nicht geeignet, diesem Mangel abzuhelfen. Zum Theil mag zu diesen Verhältnissen auch der Umstand beitragen, dafs die verschiedenen Capitel zu verschiedenen, selbst sehr verschiedenen Zeiten einzeln selbstständig geschrieben, und nun erst etwas künstlich zu einem Buche vereinigt wurden.

Ich versuche, die Leser dieser Zeitschrift in den Stand zu setzen, selbst sich ein Urtheil zu bilden.

Das erste Capitel verspricht „Allgemeine Betrachtungen über wissenschaftliche Tendenzen, insbesondere über theoretische und praktische Medicin und deren Grundlagen in unserer Zeit.“ Nachdem der Verf. durch kurze Mittheilung aus Werber's Schrift (über Gegensatz, Wendepunkt und Ziel in der heutigen Medicin) überall in den Wissenschaften Gährung und neue Gestaltung angedeutet, wirft er sich auf die Schwächen der Medicin, die er in der grundlosen Systemsucht der Aerzte und in dem Mangel einer echt physiologischen Grundlage findet. Er zieht es vor, hierfür statt Thatsachen Autoritäten sprechen zu lassen, die er mit einer Menge „sagt er“ wörtlich anführt. Nach störenden Zwischenverhandlungen und Abirrungen über diagnostische Mikrologie, babylonische Terminologie, über historische Medicin, über Literärgeschichte, nur in so weit, um den einmal eingehaltenen Gang zu zerreifsen, kommt er als Ausgangspunkt jeder Physiologie auf das Leben und dessen Deutungen, und scheidet bestimmt den Geist

[illegible] folgend *). Das Wesen [illegible] Lebens liegt im Endlichen, das des geistigen im [illegible] der organischen wie der unorgani- [illegible] Grund, alle Naturkräfte wie [illegible] sind nur sinnlich verschiedenartige [illegible] Causalprincip zu Grunde liegt, [illegible] Gäbiotik. Bei dieser Gelegenheit [illegible] Eisenmann zwei große Reihen von Indivi- [illegible] das organische und anorganische [illegible] Eisenmann's wäre. Den [illegible] findet er in Zweckmäßigkeit und [illegible] folgt unser Verfasser [illegible] derselben hören wir plötz- [illegible] und einen Satz weiter glauben wir [illegible] indem wir nun erfahren, daß der [illegible] Vollständigkeit ist, sondern [illegible] Sie soll nämlich den Geist des Lesers an- [illegible] Nachdenken und selbstständiger Untersu- [illegible] der Natur des gesunden [illegible] und seinen, leider! oft im Schul- [illegible] Trieb der lebendigen Erkenntniß anspre- [illegible] Lust zum historischen Studium der [illegible] Die Anregung sucht dann, scheint's, der [illegible] daß er keinen Gegenstand fest- [illegible] zu einem andern abspringt; wenn [illegible] erweckt, so ist es allerdings ge- [illegible] Untersuchung des Lesers, nicht durch [illegible] Der ganze Passus zeigt das Verhält-

---

*) [illegible] nicht so fehlerhaft seyn, wie er [illegible] Psychologie und Physiologie streng abzuson- [illegible] geschieden abzuhandeln. Bei [illegible] von Gleichheit der Einwirkung und [illegible] gilt, aufgehoben (§. 23) und doch [illegible] Mannigfaltigkeit des wirklichen Daseyns [illegible] vollkommen (also ein Zeichen, daß [illegible] von der Einwirkung abhängt).

nifs, wie es sich der Verf. zwischen sich und seinen Lesern denkt — er liest Collegia. Nachdem nun erst vorausgreifend etwas über die Art der Systembildungen angeregt worden, geht es wieder zum Leben zurück, zu Reiz und Erregung und einigen elektrischen und magnetischen Verhältnissen. Der §. 40 macht wieder einen merkwürdigen Seitensprung, und bringt Dinge vor, welche geeignet sind, die Behauptungen von des Verf. Principlosigkeit und Unklarheit zu rechtfertigen. Er klagt darüber, dafs viele junge Mediciner ihre Hauptforce in Anatomie, Zootomie und Physiologie, zumal *Anatomia pathologica* und *comparata* suchen, und meint, wenn diese schönen und interessanten (also nicht nützlichen?) Dinge den wahren praktischen Arzt machten, so stände mancher preufsische Wundarzt zweiter Classe über Hippokrates. Wie verträgt sich denn dies mit den frühern Behauptungen? „Die Physiologie ist die ewige Grundlage einer echt wissenschaftlichen und künstlerischen (also praktischen) Medicin" (§. 17), ihre Vernachlässigung Ursache des schwankenden Zustandes der letztern, „das Handeln der Aerzte aber oft von der Idee der Wissenschaft entfernt, nur reine Empirie." Ich denke in einer Sache, welche die Grundlage der Wissenschaft bildet, solle der Studirende auch eine „Hauptforce" suchen. Und gar nun, weil Hippokrates ohne Physiologie ein grofser Arzt gewesen, ohne das Glück gehabt zu haben, wie wir, die Forschungen grofser Physiologen für seine Studien benutzen zu können, wodurch sicherlich seine Beobachtungen nicht an Wahrheit eingebüfst hätten, so sollen wir unsere Verehrung für ihn damit beginnen, ihm gleich zu werden in dem, was er nicht wufste. Von der pathologischen Anatomie, die also auch nur etwa als eine Nebenschwäche getrieben werden soll, sey zwar ihr grofser Einflufs auf Erkenntnifs des Sitzes und der Natur der Krankheiten nicht zu läugnen; aber „nicht bis zu den letzten Gründen, nur so weit als möglich fördert sie die Pathologie." (S. 65). In diesen Vorwürfen liegt ein besseres Nothwendigkeitszeugnifs für dieselbe, als ihre eifrigsten Verehrer ihr ausstellen können. Als Tadel kann ich mich dabei beruhigen, als Lob hätte ich Einwendungen dagegen machen müssen. Herr Most will also die Pathologie weiter als

möglich fördern; er möge bedenken, was jenseits der Gränze der Möglichkeit liegt!

Im §. 41. treffen wir nun eine Recapitulation der vorangegangenen, bereits im Schweriner Abendblatte abgedruckten §§., und sind erstaunt, im folgenden §. das schon zweimal verlassene Leben zum dritten Male aufgegriffen, und Kraft und Materie besprochen zu finden, doch nur, um eben so schnell zum Anabain oder Barégine überzugehen, um auch von diesem in dem verstaubten Leser etwas anzuregen. Zuletzt wird der grofsen Bereicherungen gedacht, welche die Physiologie und Pathologie von den Erforschungen des Mikroskops zu gewärtigen hat. Nach dem Spotte, der die „spitzfindigen Mikroskopiker" S. 64. getroffen, hätte ich eine solche Bekehrung so schnell (S. 72.) nicht erwartet! Wenn der Verf. in der Einleitung den Inhalt dieses Kapitels damit bezeichnet, dafs es „eine Menge historischer und anderer Data liefert," so müfsten wir ungerecht seyn, wenn wir dies bestreiten wollten.

Das zweite Kapitel — Einiges über historische Medicin — ist nebst dem letzten fünften dasjenige, welches dem Buche den Titel gab. Verf. bekennt sich überall mit Vorliebe zu den geschichtlich medicinischen Studien, sie sind ihm der einzige Weg der Wahrheit, wir sollten uns glückliche Resultate davon versprechen dürfen.

In einer kurzen vorausgeschickten Abstraction stellt er dar, dafs „die Künste und Wissenschaften Produkte der Bedürfnisse der menschlichen Gesellschaft in der Kindheit des menschlichen Geistes," dafs „die Wissenschaften die Blumen ihrer Jugend" sind; „mit der Reife der Staaten tritt die Vernunft auf, — das Zeitalter der Philosophie." „Die wahren Elemente der wissenschaftlichen Medicin gewährt nur eine gesunde Philosophie." Es hat diese Entwickelung das Eigenthümliche, dafs die Philosophie die Grundlage der Blüthe und zugleich ihre Frucht ist, dafs die Wissenschaft eine Blume der Jugend, nicht ein Gegenstand der Reife des Mannes, dafs die Philosophie eine „Tochter der Natur" ist, und doch erst mit der Reife der Staaten auftritt. Sie scheint wirklich ein Ueberall und Nirgends, und vom Verf. mehr

angestaunt, als gekannt zu seyn. Die Geschichte der Medicin läfst er auch wirklich mit den Philosophen beginnen, mit Empedokles, Plato, Demokrit u.s.w. Sie sind also eben so wohl die Fruchtkapseln der Wissenschaft wie ihre Keimzellen.

Verf. führt uns nun in gedrängter Kürze an der Hand der Geschichte die wechselnden Lehren der Heilkunde vor, und läfst uns durch die aufgestellten Reihen ihrer grofsen Männer wandeln. Den syrischen Arzt Serapion findet er in dem modernen Moritz Strahl wiederholt, der den Schwindel, wie dieser den Alp, durch das Aufsteigen der Blähungen ins Gehirn erklärte. Der gefangene Eisenmann theilt das gleiche Schicksal mit Avicenna, der auch seine Werke im Gefängnisse schrieb. Bei Anführung einiger Charlatane des Alterthums, Asklepias von Bithynien, Thessalus von Tralles, Pythagoras von Samos (in gewisser Weise eine Art Justin. Kerner) nimmt Most Veranlassung, uns aus seiner medicinisch-chirurgischen Encyklopädie einige Seiten über dieses Kapitel wieder abdrucken zu lassen, was, als ein störendes Hors'd'oeuvre zwischen die Empiriker und Methodiker gesetzt, seltsam genug sich ausnimmt. Von diesen geht es nun in einem Sprunge zum 14. Jahrhundert, und von da zu Paracelsus, und so der Reihe nach weiter zu Helmont, Sylvius u. s. f. Bei diesen Darstellungen vermissen wir meist eine bestimmte Charakteristik der angeführten Schulen und Männer, wir erhalten mehr Aufzählungen von Einzelheiten, einzelner Verdienste, selten ein Bild ihres Systems, so bei Paracelsus, Helmont u. s. w. Wir vermissen auch hier eine Einheit der Auffassung, Klarheit in den Entwickelungen, Bündigkeit in der Darstellung. Der Verf. gibt uns die Geschichte nicht aus sich; er hat sie nicht in sich aufgenommen und verarbeitet, um uns Resultate seines Geistes bieten zu können. Wir erhalten ein Flickwerk aus andern Geschichtswerken zusammengesetzt, daher der unerquickliche Eindruck, das Zerrissene in allen Darstellungen. Wenn man einmal meint, einer Ergiefsung des Verfs. zu begegnen, so steht erst am Ende ein Citat dahinter. Sprengel's Name ist eine Zierde unserer Geschichte, aber wenn ich ihn so häufig citirt finde, wie in die-

sem Kapitel von Most, so nehme ich lieber Sprengel's Geschichte selbst zur Hand. Seine Schilderung der Jatromathematiker ist hier wörtlich wiederholt. Es hätte dabei wohl der neuern mechanischen Richtungen der Physiologie und mit ihnen Magendie's gedacht werden dürfen. Nur über Friedrich Hoffmann kommt er in Krieg mit Sprengel, indem Most ihn weit höher gestellt wissen will, als dieser thut. Wenn er aber mit ihm schweifstreibende und Purgirmittel die zuverlässigsten und sichersten Mittel nennt, um die hartnäckigsten Krankheiten zu überwinden, und die Erfahrungen seiner 25jährigen Praxis dafür anführt, so wird er noch vielseitigerem Widerspruche begegnen. Bei Erwähnung Sydenham's trifft Sprengel noch einmal ein Vorwurf, dafs er ihn, als zu sehr Antiphlogistiker, der Einseitigkeit bezüchtige. „Mit demselben Rechte," eifert dann Most, „kann man Sprengel vorwerfen, er sey ein einseitiger Brownianer gewesen." Ich frage: Aenderte dies die Richtigkeit seines Ausspruches? Hört ein Fehler auf, es zu seyn, wenn der Tadelnde auch nicht fehlerfrei ist? Darf in der Kritik keiner den Stein aufheben, der sich nicht frei von Sünden fühlt? Aber es ist eine unwürdige Art des Streites, mit Vorwürfen, die man dem Gegner macht, dessen Vorwürfe lähmen zu wollen, und dies einem Manne gegenüber, den Herr Most so viel benutzt, dafs er ihm sein halbes Buch verdankt.

Mit Anfang des vorigen Jahrhunderts kommt Verf. bei Cullen, Ludw. Hoffmann, Stoll u.s.w. auf die Solidar- und Humoralpathologie zu sprechen, und gibt uns diesen in der neuesten Zeit wieder angehobenen Streit in bedeutender Ausdehnung ganz nach Rösch und Hauff. Von dieser Periode an finden wir Sprengel weniger angeführt, dagegen tritt uns in den Citaten immer häufiger K. W. Stark's Name entgegen. Derselbe hat in seiner „Allgemeinen Naturlehre der Krankheit" auf 16 Seiten eine kleine „Geschichte der allgemeinen Pathologie" gegeben, welche Thatsachen und Urtheil vereint in treffenden Charakteristiken in gedrängter Kürze zusammenstellt. Dies ist ein Fund für Jemanden, der sich die Thatsachen nicht an der Quelle holt, und der vom Hippokratischen ersten Aphorismus sich be-

sonders des *Judicium difficile* zu Herzen genommen hat. Es ist wenigstens ein Zeichen von Selbstkenntnifs, wenn Herr Most ein Urtheil Stark's für richtiger hält, als er es hätte fällen können, es ist anzuerkennende Bescheidenheit, wenn er sich hinter ihn zurückzieht. Aber während unser Verf. so bescheiden hinter Stark steht, und ich ihn in meinem Innern darüber nicht schelten kann, so sehe ich plötzlich, wie der kleine Gauner von hinten seinem Vormanne die Taschen ausleert, und das Gestohlene für seine eigene Arbeit verkauft. Nun nimmt die Sache ein anderes Gesicht an. Was Bescheidenheit schien, wird jetzt Verrath. Most hat von Paracelsus an fast alle Paragraphen jener angeführten Geschichte von Stark abgeschrieben. Er führt zwar häufig Stark an, und druckt einen oder den andern Satz mit Anführungszeichen von ihm ab, aber das geschieht nur, um den Leser zu täuschen und irre zu leiten, oder sicher zu machen, denn beim gröfsern Theil des Abgedruckten ist Stark nicht erwähnt, oder es geschieht auf eine listige Weise, dafs er erst eine halbe Seite wörtlich abschreibt, als käme es aus ihm selbst, und dann zu einem weitern Satz erst Stark citirt. Dies Letztere geschieht in §. 88 von Stark's §. 35., in §. 90. von Stark's §. 37., in §. 89. von Stark's §. 44. Bei Paracelsus, Sydenham, Cullen, Brown, Broussais sind Stellen wörtlich abgeschrieben, ohne Stark's zu erwähnen; oft ganze Paragraphen, wie Stark's §. 32 und 35. Bei Rasori ist er so im Abschreiben vertieft, dafs er gerade in den Broussais hinüberschreibt. Selbst die Citate werden mit übernommen, zuweilen freilich auch mit Druckfehlern, wie im §. 77. Gregori (y), Schäfer (ff). Da Most kein Freund der Naturphilosophie ist, so begnügt er sich dann, gegen die doch abgedruckten Stellen Stark's, worin derselbe ihr das Wort redet, mit eingeklammerten Fragezeichen zu polemisiren (S. 160.), oder er läfst sie geradezu weg, und bricht bei ihnen das Citat ab, wie S. 169. S. 160. — Nach alle dem bekommt Stark noch eine schöne Weisung mit, er habe nicht gehörig berücksichtigt, dafs nicht allein die naturhistorische Richtung der Medicin, sondern auch die geistige wissenschaftlich zu betrachten, und der grofse Einfluss, den ein lau-

teres Gemüth und eine Fülle echter Religiosität des Arztes auf seine Kranken hat, nicht zu übersehen sey. Der Widerspruch einer geistigen und einer naturhistorischen Richtung ist freilich nur zu verstehen, wenn man, wie der Verf., annimmt, die Weltgeschichte, obgleich sie ihm (S. 11.) das Weltgericht ist, sey vorzüglich Sache des Gedächtnisses (S. 1.). Wie er den persönlichen Einfluſs des Arztes hier in die Wissenschaft mengt, ist ein Beweis seiner klaren Anschauungen.

Wie Most nun mit Stark fertig ist, so geht es noch an Friedländer, von dem er uns durch 8 Seiten (S. 177—185.) eine halbe Vorlesung abdruckt. Ich will mir noch erlauben, einen treffenden Schluſs des Verfs. zu Ende des Kapitels anzuführen. Er spricht sich dafür aus, daſs die wahre Heilkunst nicht nur im Reiche des Sinnlichen wurzele, doch, meint er, kann die *Medicina magica* nur in geeigneten Fällen in Anwendung kommen, sie findet nur beim (durch den?) moralisch guten, sittlichen und religiösen Arzte ihre volle Wirksamkeit, daher soll der Staat nur solche Aerzte anstellen. Ah! also um Magnetiseurs, Magiker und Wunderdoktoren zu bekommen! Ich glaube selbst, daſs M. dieses nicht sagen wollte.

Die Geschichtsforschung unseres Verfs. bedarf nicht mehr meines tadelnden Wortes, wo solche Thatsachen sprechen. Most schreibt nicht Geschichte, er schreibt Geschichtschreiber ab.

Das dritte Kapitel bildet ein Aufsatz über die sogenannten Lebensfaktoren, die Irritabilität, Sensibilität und Produktion der naturphilosophischen Aerzte. Er verdankt seine Aufnahme in dies Buch sicher nur dem Umstande, daſs er schon 1832 geschrieben wurde zur Beherzigung für die Aerzte aus der Schelling'schen Schule. Jetzt kommt er zu spät, er zieht gegen Schatten, gegen untergegangene Heroen zu Felde. Most schafft diese 3 Faktoren ab, wie er sich ausdrückt. An ihre Stelle setzt er als erste allgemeine, eine Kraft, eine Gaebiodynamis, also die sonst so benamste Naturkraft, ihre feinste Hülle ist die Elektricität als Licht, Wärme und Magnetismus. Zur bessern Erkenntniſs wird sie wieder in mehrere Faktoren zerlegt, in die *Vis nervea* oder

Neurodynamis mit einem elektrischen, magnetischen und Licht- und Farbenverhältnifs, die *Vis vasculosa* (zerfallend in eine Arteriae- und Venaedynamis!), die *Vis muscularis*, *Vis vitalis sanguinis*, *V. intestinalis*, *V. uterina*, *V. secretionis et excretionis*, *V. assimilationis et sanguificationis* und *Turgor vitalis*. Ich sehe keinen Grund, warum nicht diese Kräfte noch vervielfältigt, oder auch, warum sie nicht beschränkt werden sollten, denn wozu 3 Kräfte als *Vis vasculosa*, *V. vitalis sanguinis* und *V. sanguificationis*, oder warum nicht auch neben der *V. uterina* eine *V. genitrix* oder *spermatica* oder dergleichen, warum nicht eine *Iridodynamis?* Doch ich will mich mit meinen Warums, deren man noch viele machen könnte, bescheiden, bis Herr Most ein besonderes Buch darüber herausgibt, welches er uns bereits verspricht. — Ich führe nur noch kleine Einzelnheiten auch aus diesem Abschnitt an. Als Beweise, dafs das Licht sich mit wägbaren Materien chemisch verbinde, und unter Verhältnissen wieder ausgeschieden werde, führt M. an: „So strömen viele Metalle und Steine durch Erwärmung Licht aus, so strahlt durch Erwärmung des Gemüths das Licht des Menschengeistes" (§. 129.). Neu war mir die Behauptung, dafs die blaue Farbe mager, die rothe dagegen fettleibig mache; man finde fast immer magere Blaufärber, aber häufig dicke Bäcker und Schlächter und Schmiede, welche durch den täglichen Anblick des rothen Feuers und des Fleisches so wohl gedeihen. Einfältige Leute meinten freilich bisher, das komme vom Brod und Fleisch und von der Kraftübung. Die englischen Uniformsschneider werden dann natürlich die fettesten Leute diesseits und jenseits des Kanals seyn; darnach hat sich Hr. Most gewifs erkundigt.

Das vierte Kapitel, welches „Ueber Krankheitsklassificationen" überschrieben ist, entspricht seiner Ueberschrift nicht genau; wir erhalten fast nur Aufzählungen, das Darüber ist sehr dürftig. Verf. erwähnt wohl der natürlichen und künstlichen Systeme, aber er charakterisirt sie nicht; er nimmt das Princip aller Klassification, bereits in der Physiologie gefunden, an, doch werden wir wieder an seiner Auffassung

irre, wenn er im nämlichen Athem verlangt, dafs auch für das physikalische Princip ein Haltpunkt gesucht werden müsse, als ob nicht die Physiologie ebenso eine Physik wie eine organische Chemie und Psychologie in sich vereinigte. Nachdem er nun noch durch drei Seiten Choulant gegen alle systematischen Fachwerke eifern läfst, führt er von Felix Plater an die Reihe der Systeme und ihre Schöpfer auf, wobei Sprengel wieder aushilft, in chronologischer Ordnung, ohne Scheidung der natürlichen und künstlichen, ohne Bezeichnung des ihnen zu Grunde liegenden Eintheilungsprincips, mehr nur registerartig. Von Himly giebt er sich die undankbare Mühe, aus dessen nach alter naturphilosophischer Weise abgefafsten allgemeinen Pathologie 6 Seiten über irritable und sensible Schwäche abzudrucken, die er ja im vorigen Capitel längst „abgeschafft" hat. Wir wollen es als Todtenopfer betrachten, das sein Schüler ihm bringt. Doch ich war das auch, und weifs, dafs nicht sein System, sondern sein Vergessen desselben in der speciellen Krankheitslehre ihn so schätzbar machte.

Noch ausführlichere Anzeigen erfahren die neuesten Versuche von Systembildnern. Hier ist Stanislas Tültényi zuerst an der Reihe. M. fafst ihn scharf in's Auge, schon legt er die Lanze ein, und ruft: „Wir wollen sehen, was der Herr Professor zu Tage fördert," aber indem er auf ihn einsprengt, weifs er mit grofser Geschicklichkeit sich hinter die Schranken zu lanciren, und statt seiner den Recensenten aus der Jenaer Literaturzeitung vorzuschieben. Der mufs dann der Ritter seyn gegen Tültényi. So geht es uns immer: wenn wir auch einmal meinen, jetzt habe Most gesprochen, so merken wir erst, dafs es doch ein Anderer war. Wie zwischen die Schilderung des Systems von Bonorden ein Abdruck eines Aufsatzes von Vetter aus Hufeland's Journal über das Physikalische im Organismus hereinkommt, ist so gar nicht abzusehen, dafs man unwillkürlich nach der Seitenzahl schaut, ob es nicht etwa ein Fehler des Buchbinders ist. Der Buchbinder ist aber unschuldig daran. Mit der ausführlichen Aufzählung von Stark's Classification macht M. den Schlufs, indem er sich vorbehält, über Eisenmann in einer spätern Schrift zu reden, oder wahrscheinlich reden zu lassen. Von Jahn, der be-

kanntlich auch ein System entworfen hat, erfahren wir nichts, überhaupt erwähnt M. dieses tiefen Denkers und seines innigen Zusammenhanges mit der naturhistorischen Schule mit keinem Worte. Von ihm hätte er überdies noch lernen können, wie man die Autoren benutzt.

Wir gelangen zum letzten Capitel, zur Spitze der Pyramide wenn der Verf. gut baute, zu Schönlein's medicinischem Lehrsystem.

Der erste Paragraph verbreitet sich erst über die Ausgaben von Schönlein's Vorlesungen, druckt sogar aus der Vorrede der Herausgeber etwas ab, und bemerkt dann, die Schrift beginne von S. 1—22 mit der allgem. Pathologie. Wir sind nach allem diesem auf Gründlichkeit gefafst. Verf. nimmt noch einen Anlauf, und ergeht sich erst von S. 286—303 ganz in's Allgemeine in der allgemeinen Pathologie, mit Hartmann, Heusinger, Gluge, Kreysig, Neumann, von welch letzterm allein wieder 5½ Seiten abgedruckt werden, ohne dafs man darin eine besondere Beziehung zu Schönlein und zu seiner Auffassungsart der Medicin bemerken könnte. Mit einem Male stehen wir nun vor ihm selbst. Der Titel des Buches berechtigt uns, über Schönlein's natürliches System insbesondere Darstellung und Urtheil zu erwarten, eine Stelle der Einleitung beschränkt dies aber auf „einen kurzen Auszug eines Theils der Lehre Schönlein's und kritische Beleuchtung des Einzelnen." Hierbei hat es auch sein Bewenden. Verf. hat es unterlassen, das Schönlein'sche System als ein Ganzes aufzufassen, und seine Eigenthümlichkeit darzustellen, er hat es versäumt, irgendwo im Buche das Bezeichnende der naturhistorischen Richtung der Medicin herauszufinden, versäumt, sie selbst nur als eine eigenthümliche Auffassungsweise zu nennen, er hat nur die Naturphilosophie geschmäht, und die Frucht dieses Stammes nicht erkannt, er hat der so wichtigen theoretischen Begründung derselben, der parallelen Entwickelung der Naturkörper und der Krankheiten nirgends gedacht. Ich kann darüber ohne weitere Ausführung auf meine „Medicinischen Zustände und Forschungen (Pforzheim 1839)" verweisen. Verf. hat dies alles versäumt oder verschmäht, und gibt uns nun

nur eine Kritik Schönlein'scher Einzelheiten, rhapsodisch an einander gereiht, ohne Zusammenhang, bald auf dieser Seite, bald viele Seiten überspringend, wo ihm etwas Tadelns- oder Lobenswerthes aufstöfst, seine kritischen Beleuchtungen anbringend. Es werden hierdurch die Anforderungen wie auch der Werth des Buches bedeutend herabgestimmt. Bei Schönlein sind freilich auch die Einzelheiten von vielsagender Wichtigkeit und Vorzüglichkeit, aber schon der grofse Blick, den er gethan, die natürliche Auffassungsweise, die naturgeschichtliche objective Behandlung der Medicin reichten hin, ihm seinen Ruhm zu sichern, und von diesem erfährt man gar nichts bei Most, so dafs, wenn seine speciellen Ausführungen minder trefflich wären, er bei solcher fragmentarischen Kritik leicht Tadel einärndete, während eine umsichtlichere generelle ihn preisen müfste. Daher kommt es auch, dafs ich alles Ernstes nicht weifs, welche allgemeine Ansicht Most über Schönlein hat, und ich schliefse es nur daraus, dafs es eine verehrende ist, weil er ein Buch über ihn schreibt.

Man wird mir gern erlassen, in alle Einzelheiten der Most'schen Kritik einzugehen, ich werde mir nur erlauben, einiges Bezeichnende hervorzuheben.

Die Ansicht vom Kampfe des egoistischen und planetarischen Princips, worin die Gesundheit besteht und woraus sich Krankheit bildet, nennt Most eine Unwahrheit, eine reine Fiction; nur einseitig vom Standpunkte des Individuums könne man das Leben ein egoistisches Widerstreben und Wechselkampf mit der Natur nennen. Hier liegt aber im Widerspruch zugleich die Zustimmung. Nur vom Individuum kann der Begriff von Krankheit und Tod ausgehen, weil er nur für dieses wirklich, für das Weltganze sehr relativ ist, indem durch den Tod der Individuen die Gattung erhalten wird, und die Verwesung höherer Organismen die Wiege für niedere wird, ebenso wie jene wieder auf Kosten dieser leben. Zur Würdigung des Mondeinflusses auf das thierische Leben fügt Most weitere Erfahrungen, besonders aus einer Schrift von Thom. Forster bei. Wenn er aber als Fakta ausspricht, dafs die meisten Geburten auf den Vollmond und die Menstruation meist auf den Neumond fällt, so sind diese schon

von Aristoteles, Galen und wieder Osiander vorgebrachten Behauptungen am besten durch die Weiber zu widerlegen. — Wenn Schönlein den Grund der Contagien in der sogenannten Schärfe sucht, die er als eine eigenthümliche Verstimmung der Qualität des thierischen Chemismus bezeichnet, so bestreitet dies Most durch die naive Bemerkung, dafs nicht bei allen Contagien das Blut scharf, sondern in manchen nur zur Entmischung, zur Fäulnifs geneigt sei. Diese Einwürfe sind eben so unschuldig, als die, welche der *Advocatus Diaboli* bei den Heiligsprechungen in Rom pflichtgemäfs erheben mufs. Da nun aber einmal das Wort *Acrimonia* genannt, und die Gelegenheit günstig ist, so zieht der encyklopädische Orgelmann geschickt das bezügliche Register an, und spielt uns aus seiner Encyklopädie die ganze Nummer über *Acrimonia* ab. Als Beweis, dafs die Schärfe der Säfte nur secundär sei, und durch Electricität hervorgebracht werde, erhalten wir endlich einmal eine eigene mit Dank anzunehmende Beobachtung des Verf., indem er zeigt, dafs der auf eine Blasenstelle einwirkende Galvanismus sogleich das Sekret so scharf macht, dafs dasselbe Entzündung und Ausschlag auf der gesunden Haut erzeugt. — Mit der Behauptung, dafs man nur an einer Krankheit zu gleicher Zeit erkranken könne (§. 169), wiederholt Most einen hinlänglich widerlegten Irrthum Hahnemann's. Seine Sicherheit in der Annahme der Identität des Menschen- und Kuhpockengiftes bedarf noch grofser Einschränkungen (S. Heim in Henke's Journal, 1841. 2.). — Als Beweis des Daseyns essentieller Fieber führt er diejenigen Pneumonieen an, wo das Erste das Fieber ist, und erst nach einigen Stunden sich die Lokalentzündung zu erkennen gibt. Ein unglücklicheres Beispiel hätte er wohl nicht wählen können. — Bei Gelegenheit des Fiebers (§. 179) eifert er gegen den nur vergleichungsweise gebrauchten Ausdruck, dafs es mehr ihr Schatten, als die Krankheit selbst sei, während er von seiner Bedeutung als Reaction des Organismus gegen die Krankheit kein Wort sagt. Mit Schönlein's Eintheilung des Fiebercharakters ist Most nicht zufrieden, und kann es ihm nicht verzeihen, dafs er keinen nervösen oder typhösen, sondern nur einen torpiden Fiebercharakter annimmt. Dafür

gibt uns Most (§. 135) seine Fiebereintheilung, worin er unterscheidet „nervöses Fieber, d. i. mit irritabler Schwäche“ (ich habe geglaubt, die Irritabilität habe Most abgeschafft, und gar die irritable Schwäche sei eine Bezeichnung der „selig verstorbenen Naturphilosophie?“) und „*Febris neuropathica*, Fieber mit primär hervorstechendem Leiden des Nervensystems.“ Bei der Schilderung derselben merken wir aber bald, dafs wir es nicht mit der Abstraktion eines Fiebercharakters, sondern mit der Beschreibung einzelner bestimmter Krankheiten zu thun haben, und dafs besonders die *Febres neuropathicae* unsere Typhen sind, dafs also Verf. den Fiebercharakter nicht von den besondern Krankheiten zu abstrahiren weifs. So tadelt er es gleichfalls, dafs bei Schönlein keine *Febris putrida* gelten soll, und meint bei dieser Gelegenheit, einen Candidaten müsse man durch das Examen fallen lassen, der den *Status putridus* nicht kenne. Zu Most's Beruhigung sei es gesagt, dafs er bei Schönlein's Schilderung des Petechialfiebers eine putride Form finden kann. Wir sehen, dafs unser Verf. Schönlein gar nicht versteht, dafs dieser im Fiebercharakter nur die Art, die Quantität der Reaction, und keine besondern Krankheiten schildern will, welche Most nicht aus dem Kopf kriegen kann. Schönlein's torpides Fieber ist von dem alten nervösen Charakter um nichts verschieden, als um den passendern Namen, doch darf ihm Most nicht seine Krankheitsbilder von nervösem Fieber unterschieben. Der *Status putridus* ist wahrhaftig kein Fiebercharakter, sondern eine Säftecntmischung. Solche Dinge soll ein Candidat auch wissen, vielmehr noch ein academischer Lehrer. Und wenn nun Most, nachdem er uns das Faulfieber *in extenso* vorgetragen, sich mit solchen unklaren Begriffen hoch zu Rofs setzt und auf die jungen Aerzte herunterkanzelt, „die unter dem Deckmantel des naturhistorischen Standpunktes der Medicin tausendjährige praktische Lehren geradezu verdrängen, und ihre einseitigen, auf die Praxis gar nicht anwendbaren Meinungen in die Medicin einschmuggeln,“ und dann einen Recensenten als Beweis anführt, der die Fieberlehre als Krankheitsfamilie nicht gelten lassen will, so weifs ich nicht, ob wir uns gegen solche Tiraden ereifern oder sie belächeln sol-

len. Wir wollen es dem Herrn Most zu gute halten, der sich vor dem Erfahrungssatze zu fürchten scheint, „dafs zu vieles Wissen den Verstand verschaupft," und der, sich beruhigend in der trüstlichen Ueberzeugung, „dafs die Alten bei geringerem Wissen doch weit glücklichere Aerzte waren," seine gute Fieberlehre (denn es ist nicht die der Alten) auch in Zukunft erhalten will.

Bei der Bildung der Classen rügt Most die Eintheilung nach dem Grundgewebe, und sagt: Ein medicinisches System, das blos auf organische Gewebe basirt ist, trägt in seiner Einseitigkeit schon die Elemente seines Untergangs; zudem seien ein hypothetisches Zoogen und Blut gar keine Gewebe, sondern Fluida. Vielleicht beruhigt er sich, wenn wir dafür Grundstoffe sagen — *in verbis simus faciles.* Das eingeschobene „blos" im obigen Satze verrückt die Sache, denn dafs Schönlein's System nur auf die Grundgewebe basirt sei, wird Niemand behaupten, der es kennt. Gerade das aber rechnet ihm Most als Mangel an, was sein Vorzug ist, dafs er das Dynamische nicht zur Eintheilung zuziehe; denn zur Grundlage bedürfen wir bekannter Dinge, keiner luftigen Gebilde, die bei näherer Beleuchtung zerrinnen, wie es der Irritabilität und Consorten ergangen ist. Es ist ein weiterer Beweis, wie wenig Most den naturhistorischen Standpunkt sich klar gemacht hat, der nur das Gegebene, das Objective zur Eintheilung wählt, und die Kraft als etwas jenem Adhärentes und als mehr der Hypothese näher dazu nicht benutzen kann. Auch den Charakter der Morphen versteht er durchaus falsch, indem er sie als krankhafte Veränderungen des Urstoffs bezeichnet, und damit Schönlein die ärgsten Inconsequenzen vorwirft, indem z. B. die Hypertrophieen, Ektopieen etc. Morphen, also krankhafte Veränderungen des Urstoffs bei doch normalem Gewebe seyn. Bei genauerer Einsicht wird Most sich belehren, dafs Schönlein nur von quantitativen Verhältnissen, von räumlichen Veränderungen des Zoogens ohne Veränderung der Textur spricht. Ich mufs die Leser des Archiv's um Entschuldigung bitten, dafs ich solche Dinge vor ihnen abhandle, die vor die Bänke des Auditoriums gehören. Wenn nicht die träge Masse der Bewunderer alles Ge-

druckten zu grofs wäre, so könnten sie auch ohne Berichtigung schadlos in die Welt gehen.

Von den Hämatosen bespricht Most auf die bisherige fragmentarische Weise nur noch die drei ersten Familien, und bemerkt hierbei: „Es würde zu weit führen, hier Alles, was der so verdienstvolle und grofse Schönlein Neues und Wahres über die Entzündungen etc. sagt, im Auszuge mitzutheilen; wir verweisen auf die Schrift selbst.“ Dieser Ansicht bin ich auch; da aber der ganze Charakter dieses letztern Capitels in solchen Auszügen besteht, so wollen wir dem Beispiele unseres Verf. folgen, und den Aerzten lieber das Studium der Vorlesungen Schönlein's, als deren Auszug von Most empfehlen; zumal da der Auszug sehr häufig das Bezeichnende, Eigenthümliche ausläfst, und Bekannteres erwähnt. So übergeht er die Atrophie des Nahrungskanals als *Marasmus senilis*, die Herzentzündungen, sämmtliche Phlogosen des Respirationsapparates, die *Enteritis mucosa*, und alle folgenden Phlogosen u. s. w.

Ich bin es der Gerechtigkeit und mir selbst schuldig, da ich das vorliegende Werk meist tadelnd besprochen habe, den bereits angeführten Belegen, womit ich mein Urtheil unterstützte, zum Schlusse noch andere beizufügen, zum Beweis, dafs es nur die Sache war, die meine Aussprüche dictirte. Das Lob darf sich eher im Allgemeinen halten, der Tadel verlangt die genauesten Nachweisungen.

Verf. spricht (S. 95) von der numerischen Kurmethode der Franzosen, und eifert gegen sie als eine Unmenschlichkeit, als ob dies eine eigenthümliche, von Louis eingeführte, Behandlungsweise wäre. Die numerische Methode ist aber nichts als die Zusammenstellung der Kurresultate in Zahlen, und das grausame Experimentiren der Franzosen in seiner sinnlosen Weise ist durchaus nicht daran gebunden. Denn wenn Magendie mehrere Monate lang allen in sein Hospital neu Eintretenden zu Ader liefs, um ihr Blut zu untersuchen, so ist dies dieselbe nicht auf jene Methode basirte Rohheit und Verkennung des ärztlichen Standpunktes. — Die Hygieine wird (§. 15) mit der Physiologie parallel als Lehre von den Verrichtungen des gesunden Organismus bezeich-

net. — §. 17 ermahnt uns Verf. geistig nachzudenken, und lehrt uns (§. 18), dafs „das Genie im Arzte die stärkste und schnellste Bewegung in seinem Stillstande hat, wo es sich unaufhörlich um sich selbst dreht;“ und §. 149: „Das Genie neigt sich mehr zum Sitzen, zum Stabilen, das Talent, als sein Gegensatz, mehr zum Gehen.“ Etwas Anderes ist es freilich mit dem Gemüth, von dem es (S. 116) heifst: „Bewegung hält das Gemüth bei Verstand.“ — Auf der einen Seite (325) spricht Verf. über die falsche Tendenz, die Erfahrungen nach der Theorie zuzuschneiden, auf der nächsten ruft er: „Es ist ein wahres, grofses, ewiges Naturgesetz, dafs aus dem Idealen das Reale wird; man halte nur in der Idee irgend ein Fieber für eine *Febris typhosa* und behandle es darnach, so wird sie es auch bald werden.“ Diese Realisirung des Idealen wäre das beste Hülfsmittel für schwache Diagnostiker; man brauchte nur ein Leiden fest für irgend eine beliebige Krankheit zu halten, und in kurzer Zeit wäre sie es geworden. Nur weifs ich dann nicht, wie es gehen wird, wenn von zwei behandelnden Aerzten jeder eine Ansicht hat und festhält, welchem alsdann die Krankheit folgen wird. — Alle erhitzenden Mittel bewirken nach dem Verf. Transspiration und Diurese (S. 115). Das *Ammonium carbonicum* wirkt bei Scharlach nur wegen seiner Reizung so wohlthätig (S. 119). — Wie es mit den Krankheitsansichten des Verf. steht, zeigt uns auch eine Bemerkung bei Gelegenheit der Ruhr, wo er gewichtig lehrt, dafs ein typhöses Fieber mit blutigen Faeces nicht den Namen Ruhr verdiene (wer giebt ihm denn diesen?), sondern es mufs *Typhus petechialis cum Diarrhoea cruenta* heifsen (S. 393). „In der Brown'schen Zeit nannte man selbst das Fleckfieber Typhus (S. 327).“ Wenn Verf. einmal bis in den zweiten Band von Schönlein's Pathologie gekommen ist, so wird er finden, dafs das nicht nur in der Brown'schen Zeit geschah. — Wie kommt es uns nun vor, wenn Most nach allem diesen den „tüchtigen“ (§. 48) Eisenmann „konfus“ (§. 84) nennt, und zwar als eine Sache, die keines Beweises bedürfe!

Auch verdächtige Druckfehler haben sich in das Buch eingeschlichen, besonders in Hinsicht der Eigennamen, so mehrmals

Canstädt (S. 21) oder Canstadt statt Canstatt, Buzerini oder gar Buzeroni (S. 30), Scalinger, Francastori (S. 99). Kant († 1808) ist jetzt 36 Jahre todt (S. 123). Menyngitis (S. 360), das begeisternde Princip des Contagiums (S. 34) nach einem Druckfehler der Schönlein'schen Hefte.

Da man bei dem häufig durch einander gestellten Lob und Tadel über Schönlein des Verf. Grundansicht über denselben schwer sich bilden kann, so will ich zum Beschluſs einen Satz, den einzigen, welcher ein allgemeines Urtheil des Verf., wenn auch etwas kurios in Form und Inhalt, enthält, hier herüberschreiben. „Wir fragen," sagt er S. 388, „weniger nach der Form und Classification der Krankheiten, als nach dem Geiste, der in der Darstellung der einzelnen Krankheitsformen sich ausspricht, und dieser ist in Schönlein's Vorlesungen ein kräftiger, sich stützend auf unendlich viele und treue Naturbeobachtungen und originelle Combination in Analogieen zwischen physiologischen, naturhistorischen und pathologischen Zuständen. Auſserdem heiſst es mit Recht: *Vita brevis, ars longa.* Auch der beste, viel erfahrne, schon bejahrte Arzt kann unmöglich alle Krankheiten gleichmäſsig gesehen, beobachtet und erforscht haben, und es gehört bei Bearbeitung von medicinischen Vorlesungen oder Compendien, systematischen oder encyklopädischen Werken über Pathologie und Therapie sehr viel Talent und richtiger Takt dazu, in verständlicher und klarer Sprache lebendige Bilder der kranken Natur zu entwerfen, und von den Dingen weder zu viel, noch zu wenig, immer aber das Rechte und Wahre zu sagen. Dies Verdienst hat allerdings Schönlein, so weit es ihm möglich war, bis jetzt zu erreichen gestrebt."

Wir ersuchen Herrn Most, statt der versprochenen Fortsetzung dieses Buches, lieber Encyklopädieen zu verfassen, deren er schon zwei recht brauchbare geschrieben hat, eine der Staatsarzneikunde und eine medicinisch-chirurgische, welche bereits die zweite Auflage erlebte, — es gehört ja auch sehr viel Talent dazu. *Non omnia possumus omnes.*

## 3.

*Ueber das Verhältnifs der Medicin zur Chirurgie und die Duplicität im ärztlichen Stande*, eine historische Untersuchung mit dem Endresultate für die betreffende Staatseinrichtung. Von Dr. Ph. Fr. v. Walther, königl. baier. wirkl. Geheimen Rathe, Leibarzte, Professor, Ritter u. s. w. Karlsruhe und Freiburg bei Herder 1841. 8. S. 48.

Recensirt von Prof. **Dr. Schoeman** zu Jena.

---

So klar es jedem gründlich gebildeten Arzte seyn sollte, dafs die Chirurgie und Medicin, als die beiden innig mit einander verwachsenen Hauptäste des gemeinschaftlichen Stammes des Baumes des Lebens, der Heilkunde, ohne tiefe Verletzung beider unzertrennlich sind; so völlig unbekannt pflegen die meisten, oft einflufsreichen, Laien mit der sich wechselseitig bedingenden organischen Verbindung dieser beiden Branchen der Heilkunde zu seyn, — und selbst von einer grofsen Anzahl scheinbar Eingeweihter wird leider noch zu häufig das richtige Verhältnifs der Medicin zur Chirurgie in theoretischer und praktischer Beziehung in ganz verfehlter Weise aufgefafst. Deshalb konnte und mufste es geschehen, dafs, obgleich jener unzertrennliche Zusammenhang der Medicin und Chirurgie von Hippokrates bis auf die neuesten Zeiten von jedem wohlunterrichteten und hellsehenden Arzte, welcher zugleich Chirurg ist, als unbezweifelt erkannt wurde, dennoch es zu keiner Zeit an eben so befangenen als mächtigen Auctoritäten unter den Aerzten fehlte, welche die Dignität der Chirurgie und ihre Relation zur

Medicin gänzlich verkannten, und dadurch unberechenbaren Schaden herbeigeführt haben.

Um so freudiger wird darum auch Jeder, dem die Förderung der Heilkunde in ächt Hippokratischer Weise am Herzen liegt, das freie Wort eines Meisters begrüfsen, der nach 35 Jahren von Neuem eine der wichtigsten Fragen des Medicinalwesens in Anregung bringt.

Da die Beweisführung für die dringende Nothwendigkeit der Abschaffung jener verderblichen Mittelklassen von halbgebildeten Chirurgen, Medicochirurgen u. s. w. weniger auf dogmatischem als vielmehr auf historischem Wege in dieser Schrift geschieht, und mithin als ganz neu zu betrachten ist, so erscheint es behufs der genaueren Einsicht in den logischen Zusammenhang der Schlufsfolge ebenso nöthig, als für Freunde historischer Forschungen interessant, die Hauptzüge der v. Walther'schen Deductionen in möglichst gedrängter Kürze zunächst hier folgen zu lassen. Er stellt als obersten Grundsatz auf: „Die Duplicität im ärztlichen Stande (das Vorhandenseyn einer zweiten untergeordneten Klasse von Aerzten neben der ersten, für die höhere gehaltenen) ist keine zur Befriedigung eines wirklichen Bedürfnisses zu irgend einer Zeit absichtlich getroffene Veranstaltung; — sondern nachdem sie in der alten Welt ganz unbekannt war, ist sie bei den germanischen und romanischen Völkern im Mittelalter ganz unbeabsichtigt und zufällig dadurch entstanden, dafs zu den bei ihnen immer dagewesenen Volksärzten, damals eine neue, früher nicht bestandene Klasse, jene der literaten, gelehrten Aerzte hinzukam. Nur dieses geschichtliche Verhältnifs ist seiner Meinung nach der Grund jener erst im Mittelalter entstandenen Duplicität im ärztlichen Stande, nicht aber, wie man ganz grundlos gewöhnlich annimmt, der Gegensatz der Medicin und Chirurgie.

Diese Ansicht sucht derselbe durch folgende historische Deduction zu beweisen: Es ist gewifs, dafs die Bartscheerer und

Bader im 13. Jahrhundert, als zur Zeit, wo sich ihre Erscheinung auch in Deutschland nachweisen läfst, — auch sogleich als Aerzte aufgetreten sind, da damals in Frankreich der Ausdruck „*barbier*“ und „*chirurgien*“ theils als synonym gebraucht, theils sie auch wohl collectiv „*Barbiers-chirurgiens*“ genannt wurden, und dafs überall, wo im 13. und 14 Jahrhundert ihrer Erwähnung geschieht, dies mit gesetzlichen oder ordonnancirten Bestimmungen zur Beschränkung ihrer Befugnisse zur Ausübung der Heilkunde auf einzelne Krankheitsclassen geschah. — Diese des Lesens und Schreibens unkundigen Bader und Bartscheerer bildeten im Mittelalter vom 13. Jahrhundert an bei den germanischen und romanischen Völkerstämmen die durch blofse Traditionen unterrichteten illiteraten Volksärzte. —

Die Mönche der lateinischen und abendländischen Kirche dagegen schöpften aus Hippokratischen, alexandrinischen und römischen medicinischen Classikern, besonders aus den Werken des Claudius Galenus ihre medicinischen Kenntnisse, und aus ihnen gingen die gelehrten oder literaten (Priester-) Aerzte im schroffen Gegensatze der vorhin angegebenen Volksärzte hervor.

So wenig ursprünglich die gelehrten Aerzte blofse Mediker waren, ebenso wenig waren die illiteraten Volksärzte, die Bader und Barbiere, blofs oder auch nur vorzugsweise Chirurgen. — Später entfremdeten die päpstlichen Interdicte die gelehrten Mönchsärzte im Mittelalter allmälig von der Ausübung der Chirurgie, in der Meinung, dafs der Geistliche durch Blutvergiefsen irregular werde. Indessen, wenn es in dem Mönchsorden den Priestern (*Patres*) auch untersagt war, blutige chirurgische Operationen zu verrichten, so durften diese doch von den Laienbrüdern (*Fratres*) unternommen werden; daher bildeten sich jetzt neue, ausschliefslich der Krankenpflege gewidmete Orden, z. B. der der barmherzigen Brüder, in welchen die Zahl der *Fratres* die der *Patres* übertraf, was in den übrigen Klöstern gerade umgekehrt war. Zu diesen Klosterbrüdern sind z. B. Pravètz in Deutschland, Jacques Beaulieu und Frère Cosme in Frankreich zu rechnen.

Aus diesen Laienbrüdern, oder wohl auch neben diesen, bildete sich im Mittelalter noch ein neues für die höhere Chirurgie förderliches Element heraus, die Magister der Chirurgie, die hier und da auch *Chirurgi Physici* genannt wurden, vorzüglich von Italien ausgingen, und auf den Universitäts-Schulen von Salerno, Bologna, Padua, Salamanca und später in Paris ihren Unterricht genossen hatten, während es in Deutschland früher nirgendswo Anstalten zu ihrer Bildung gab. Diese hatten durchaus keine Gemeinschaft mit den Badern und Bartscheerern, sondern lebten vielmehr in Feindschaft mit denselben, und repräsentirten gewissermafsen die literaten Chirurgen.

Die *Chirurgi Physici* oder *Magistri in chirurgia* mufsten eidlich angeloben, sich streng der Behandlung innerer Krankheiten zu enthalten. Die geringe Anzahl dieser mehrentheils herumziehenden Magister der Chirurgie genügte keineswegs dem Bedürfnisse des Volkes, und so kam es, dafs die Bartscheerer und Bader in der damaligen Zeit die sogenannte kleine Chirurgie vorzugsweise ausübten. Uebrigens ist es ganz falsch, wenn man glaubt, dafs dieselben sich ausschliefslich mit chirurgischen Verrichtungen beschäftigt hätten, da sie im Gegentheil stets und überall, wie auch jetzt noch, in gleicher Weise der sogenannten medicinischen Praxis nachgingen, und nur die kleineren chirurgischen Operationen zu üben sich unterstanden.

Die Bader und Bartscheerer erhielten und haben jetzt noch demnach ganz und gar mit Unrecht den Namen Chirurgen, indem sie ebenso gut innere als äufsere Kuren unternahmen und noch unternehmen, und ebenso wenig von der Chirurgie als von der Medicin verstehen. —

Aber gerade der Irrthum, dafs man diese stereotyp gewordene Benennung der Bader für richtig ansah, und die Bader und Bartscheerer oder Feldscheerer als die wahren und einzigen Repräsentanten der Chirurgie betrachtete, ist die irrige Meinung entstanden, die Duplicität im ärztlichen Stande, welche doch einzig auf dem Gegensatze der literaten und nicht literaten Aerzte beruht, — sey gleichbedeutend und

habe ihren Grund in dem Gegensatze der Arzneikunde und der Chirurgie selbst: dieser Gegensatz aber, als im innern Wesen der Wissenschaft gegründet, müsse auch die Art der Ausübung der beiden Kunstzweige im Leben beherrschen.

In der alten Welt, bei Griechen und Römern, so wie bei den Arabern, bestand durchaus keine auf den Gegensatz der Medicin und Chirurgie gegründete Duplicität im ärztlichen Stande; alle wahrhaft grofsen Aerzte in jener Zeit übten auch die Chirurgie aus, und hinterliefsen ebenso chirurgische als medicinische Schriften, wie aus den Werken des Hippokrates, Celsus, Galenus, Oribasius, Aetius, Alex. Trallianus, Paulus Aegin., Eba Sina, Abulcasem u. s. w. hervorgeht. —

Nachdem gegen das Ende des Mittelalters die ärztliche Gelehrsamkeit aus den Händen der Mönche durch den medicinischen Unterricht auf den Universitäten in die der Laien übergegangen war, blieben doch die Verhältnisse zwischen den laischen gelehrten Aerzten und den Badern oder Volksärzten immer dieselben, indem die letzten ihre Kenntnisse zunft- und handwerksmäfsig, ohne vorausgegangene humanistische Vorbildung, wie früher durch Tradition gewannen. In Frankreich und England überliefsen die Barbiere das Bartscheeren den Friseuren, amalgamirten sich mit den *Magistris in Chirurgia* und vereinigten sich gleich den Professionisten einer höheren Ordnung, z. B. den Kaufleuten, in eigenen Gremien und Collegien, mit denen später eigene Unterrichtsanstalten verbunden wurden, in welchen aber vorzugsweise nur technische Ausbildung erstrebt, eine gelehrte Bildung dagegen ausgeschlossen wurde, wie dies noch heute in den Hospitalschulen von London und andern grofsen Städten Englands der Fall ist. — Die *Académie de Chirurgie* in Paris entstand in gleicher Weise, ging aber in den Stürmen der französischen Revolution unter. Seitdem befindet sich in Frankreich die Chirurgie nicht mehr in den Händen einer untergeordneten Classe von Aerzten, sondern wird von wissenschaftlich gebilde

ten und in allen Theilen der Heilkunde wohlunterrichteten Doctoren der gesammten Medicin ausgeübt; — denn die sogenannten *officiers de santé* sind nicht Chirurgen, sondern ein Ueberbleibsel aus der Revolution, welche innerhalb eines gewissen beschränkten Kreises sich mit der Ausübung der gesammten Heilkunde beschäftigen.

In Deutschland, wo die Magister der Chirurgie nie recht einheimisch wurden, und nur zuweilen als herumziehende Operateurs erscheinen, fehlte jenes veredelnde Element für die Masse der sogenannten Chirurgen, und es fand deshalb keine ähnliche Vereinigung derselben in Collegien statt. Es blieb bei dem handwerksmäfsigen Betreiben und der Erlernung bei Meistern. — Aber in Deutschland fand zuerst die Wiedervereinigung der Chirurgie und der Medicin Statt; und diese lebendige Vereinigung ist in der neuern Zeit der unterscheidende Charakter der herrlich sich entwickelnden deutschen Chirurgie geworden. Hier waren es aber seit Heister und Platner, und sind es bis auf die neusten Zeiten nur die gelehrt erzogenen, an Universitäten gebildeten, mit dem Doctorgrade versehenen Aerzte, welche sich mit der Chirurgie in der ganzen Bedeutung des Wortes beschäftigen, und welche zu den neueren und glänzenden Fortschritten der deutschen Chirurgie wesentlich beigetragen haben.

Darum sind aber auch jene Anstalten in Deutschland, welche man seit geraumer Zeit zum Unterrichte illiterater Aerzte, fälschlich Chirurgen genannt, getroffen hat, als ganz mifslungene Versuche zu betrachten. Die chirurgischen Schulen in Preufsen, Braunschweig, Sachsen und Oesterreich, so wie die Baderschulen in Bayern, hatten zum Zweck, theils Volksärzte, theils Chirurgen im engern Sinne, theils Militärärzte für den Kriegsbedarf zu bilden, — und die darin Unterrichteten wurden unvollkommen nur mit den zur technischen Ausübung der Heilkunde erforderlichen Kenntnissen ausgestattet, und einzelne vom Baume der Erkenntnifs losgerissene Reiser dem wilden Stamme eingepfropft, — somit die alten Bader und

Chirurgen in ihrer verkannten althistorischen Eigenthümlichkeit ganz umgewandelt, und aus ihnen etwas Neues, früher nie Dagewesenes gemacht. Die unrichtig gestellte und irrationale Aufgabe wurde niemals und nirgendswo auch nur einigermafsen befriedigend gelöst; man hat an jenen Schulen stets betrübende Erfahrungen gemacht, und nur dünkelhafte Halbwisser und Pfuscher erzogen. —

Nachdem nun v. Walther auf dem Wege historischer Forschung erörtert hat, dafs die Duplicität im ärztlichen Stande keinesweges aus dem Gegensatze der Medicin und Chirurgie, sondern durch die im Mittelalter zuerst auftretenden illiteraten Volksärzte, d. h. Bader und Bartscheerer, hervorgegangen ist; sucht er ferner darzuthun, dafs ein Bedürfnifs zum Fortbestehen jener aus völligem Mifsverständnifs der Bedeutung der Chirurgie in neuerer Zeit eingeschwärzten Mittelklasse von sogenannten Medico-Chirurgen nicht nur nicht vorhanden, sondern dafs vielmehr derartige Bildungsanstalten als verwerflich abzuschaffen seyen, und spricht sich in dieser Hinsicht dahin aus: „Bei der gegenwärtigen Sachlage, wo die Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie in der Ausübung — in Deutschland als bereits gröfstentheils vollzogen zu betrachten ist, kann nicht mehr bezweifelt werden, dafs an deutschen Universitäten Aerzte, welche zugleich treffliche operative Chirurgen sind, gebildet werden, und dafs in der Praxis beide Kunstzweige sehr gut vereinigt seyn können."

Nach allgemeinem, der Controverse nicht mehr unterworfenen Einverständnisse aller Sachkundigen, stellt sich das gegenseitige Verhältnifs beider Kunstzweige in der Ausübung so, — dafs es

1) gute, selbst treffliche Aerzte gebe, welche sich der Verrichtung chirurgischer Operationen enthalten, — indem sie die hierzu erforderlichen geistigen und körperlichen Eigenschaften nicht besitzen, oder sich die nöthigen Kunstfertigkeiten nicht erworben haben, wohl aber sich im Besitze zureichender Kenntnisse von den chirurgischen Krank-

heitsformen und von der Art ihrer Heilung auf dem operativen Wege befinden, —

2) dafs es aber keinen guten und trefflichen Operateur geben könne, welcher nicht zugleich ein gelehrter und in allen Theilen der Heilkunde wohlunterrichteter Arzt ist;

3) dafs einem solchen Mangel durch die Theilung des Geschäftes, wobei der Arzt die Indication zur Vornahme einer chirurgischen Operation stellt, und unter dessen Leitung ein blofser Techniker sie ausführt, — in keiner Weise abgeholfen werden könne.

Das Verfehlte der chirurgischen Schulen und Pepinièren liegt darin, dafs den Zöglingen die nöthige humanistische, philosophische und naturhistorische Vorbildung abgeht, und sie mithin den, wenn auch in beschränkter Weise wissenschaftlich gehaltenen Vortrag ihrer Lehrer nie gründlich verstehen werden. Es ist aber überhaupt unmöglich, nur die praktischen, applicativen Resultate und Maximen in der Heilkunst ohne tiefere wissenschaftliche Begründung zu lehren, weil es überhaupt unbestrittene, allgemein anerkannte, praktische Maximen in der Heilkunde nicht gibt, nicht gab, und nie geben wird.

Wahrhafte praktische Tüchtigkeit zur selbstständigen Ausübung der Heilkunst in ihrem ganzen Umfange, oder auch nur in einer Specialität kann ohne gelehrtes Studium niemals erworben werden. Der ärztliche Praktiker kann nicht wie der Feldmesser angewiesen werden, in vorkommenden Krankheitsfällen nach bestimmten, ihm gegebenen Formeln zu handeln, weil es in der Medicin solche Formeln, wie in der Geometrie, gar nicht gibt. Gerade in der Heilkunde sind Theorie und Praxis unzertrennlich und auf wahrhaft organische Weise mit einander verbunden; jede nicht aus der Praxis hervorgehende Theorie ist falsch und irrig, so wie jede nicht auf Theorie gegründete Praxis rein empirisch und paradigmatisch ist. Aus diesem Grunde ist es aber auch ein völliger Mifsgriff, einen blofs praktischen Unterricht, ohne theoretische Grundlage zu ertheilen. — Wenn auch unter den Zög-

lingen solcher Anstalten einzelne brauchbare und selbst tüchtige Männer vorkommen, so liefert dies keinen haltbaren Gegenbeweis gegen die Verwerflichkeit derselben. Denn die Elasticität und Unverwüstlichkeit des menschlichen Geistes ist so grofs, dafs selbst aus den fehlerhaftesten Institutionen dennoch mitunter und ausnahmsweise Gutes, ja Vortreffliches entsteht; ausgezeichnete Natur- und Geistesanlagen entwickeln sich nicht selten unter allen Umständen, selbst unter dem härtesten Drucke der äufseren Verhältnisse. Uebrigens ist nicht, wie wohl ganz grundlos von den Vertretern der Baderschulen und Pepinièren vorgegeben wurde, zu besorgen, dafs von den Universitäten nur hochgelehrte und feingebildete Aerzte hervorgehen, welche sich den niedern Ständen zu sehr entfremden. Mindestens $\frac{2}{3}$ wenden sich ausschliefsend dem praktischen und applicativen Theile der Heilkunde zu, und suchen so bald als möglich in kleinen Städten und auf dem Lande ihren Broderwerb. — Aus diesem Grunde bedarf es wahrlich keiner absichtlichen Veranstaltungen, damit nicht zu viele Menschen gelehrt, gebildet und fein gesittet würden, und damit nicht im ärztlichen Stande die wissenschaftliche Geisteseichtung und feine Gesittung zu sehr sich entwickele. — Es bleibt ohnehin jetzt in den meisten Staaten den jungen promovirten Aerzten (deren es mehr als in hinreichender Zahl überall gibt und stets geben wird, so lange Bevölkerung, Kultur und Wohlstand im Zunehmen begriffen sind,) selten eine andere Wahl, als entweder in den Städten zu verhungern, oder ihren Unterhalt auf dem Lande zu suchen. Soll überhaupt aber der Bauer, der Arbeiter, der niedere Handwerker, der Arme einen weniger wissenschaftlich gebildeten Arzt nöthig haben, als der Gebildete und Reiche? — Der Kranke aus der höchsten, wie aus der niedrigsten Klasse der menschlichen Gesellschaft bedarf zur Heilung seiner Krankheiten eines Arztes von gleicher wissenschaftlicher und künstlerischer Ausbildung. Wenn aber zum Fortbestande und zur Aufrechterhaltung einer zweiten illiteraten Klasse von Aerzten kein irgend triftiger Grund vorhanden ist, so sind doch in der Stadt und auf dem Lande wundärztliche Handlanger, welche Ader lassen, Blutegel setzen, Schröpfen, Blasenpflaster und Klystire

appliciren und einige andere kleinere chirurgische Verrichtungen mit Geschick besorgen, unentbehrlich. Diese Functionen waren zu allen Zeiten den Badern und Barbierern zuständig; sie werden durch diese meistens gut besorgt, und können ihnen auch künftig überlassen bleiben. Sie mögen wie früher als Lehrlinge bei Meistern in diesen Verrichtungen unterrichtet werden, und als Gehülfen serviren. Eigene Schulen zu ihrer Erziehung sind unnütz und schädlich, man gestatte ihnen den Zutritt nur zu anatomischen Vorlesungen auf Universitäten. Will man ihren Funktionen als Chirurgengehülfen und Krankenwärter aber gröfsere Ausdehnung geben, so benutze man sie zum Hospitalkrankendienste in gröfsern Krankenhäusern, unter der Leitung der Hospitalärzte, Hospitalchirurgen und Prosectoren. —

Dies die skizzirte Darstellung der historischen Beweisführung von Walther's für die Richtigkeit seines zu Eingang der Abhandlung ausgesprochenen Grundsatzes, — dessen Endresultat gewifs von jedem Sachkundigen nicht nur vollkommene Zustimmung erhalten wird, sondern auch möglichste Unterstützung und Beförderung erfahren sollte.

Gerade aber der letztere Punkt ist es, der mich veranlafst hat, der in historischer Hinsicht so interessant ausgeführten Darstellung v. Walther's noch einige Betrachtungen folgen zu lassen, welche nur in jenem Grunde ihre Rechtfertigung finden mögen.

So gewifs es wahr ist, und so vollkommen mit mir jeder Sachverständige überzeugt seyn wird, dafs es keinen guten Chirurgen und trefflichen Operateur geben könne, welcher nicht zugleich ein in allen Theilen der Heilkunde wohlunterrichteter Arzt ist; — eben so wahr ist es leider, dafs heute so gut wie zu allen Zeiten ein sehr grofser Theil der sogenannten gelehrten Aerzte die wahre Bedeutung der Chirurgie nicht erkennt, und dieselbe für nichts mehr, als die manuelle Fertigkeit im Operiren, Verbandanlegen, d. h. für eine mechanische Sache, hält, und darum auch in dem falschen Wahne steht, es gehöre zu einem guten prak-

tischen Chirurgen kaum etwas mehr, als Muth, mechanisches Talent und Uebung im Operiren — ob sie zu dieser ganz verfehlten und verderblichen Ansicht kamen und täglich immer wiederkommen, trotz dem, dafs zu allen Zeiten die wahrhaft grofsen Aerzte, welche selbst gute praktische Chirurgen waren, durch Wort und Schriften das Gegentheil lehrten, daran liegt der Grund einzig und allein darin, dafs sie sich nie gründlich mit Chirurgie beschäftigten, die chirurgischen Krankheiten und deren Behandlung nicht zu beurtheilen verstehen, — und ihre Blöfsen mit nichts Besserem, als mit gelehrten und geringschätzenden Mienen zu verdecken wufsten und noch wissen. —

Diese gelehrten, dünkelhaften, der Chirurgie aber unkundigen und darum dieselbe geringschätzenden Aerzte sind nach der Geschichte aller Zeiten bei weitem mehr die Ursache jener heillosen Separation der Chirurgie von der Medicin und der Entstehung jener verderblichen Afterchirurgen gewesen, als die Bader, Bartscheerer und Circulatoren des Mittelalters und der neuern Zeit dies zu bewirken jemals im Stande gewesen wären. —

Wer wird wohl daran zweifeln, dafs niemals jene Afterchirurgen emporgekommen seyn würden, wenn die Chirurgie auch von den gelehrten Aerzten gehörig erlernt und ausgeübt worden wäre! — Wer hat anders denn die Schulen für Medico-Chirurgen, Oberchirurgen, Operateurs und veredelte Barbierer gegründet, als hochgelahrte, weltberühmte, einflufsreiche Aerzte, — und wer wird sie ferner zu halten suchen? — Niemand anders, als gerade wieder diese. — Warum hat man denn überhaupt solche Schulen für ungelehrte Chirurgen, routinirte Operateurs und dergleichen Halbwisser absichtlich gegründet und gepflegt? — Angeblich, damit man einem Bedürfnisse der Zeit abhelfe, und für Stadt und Land, so wie für's Militär die hinreichende Zahl von Chirurgen erhalte. Warum hat man aber zu diesem edlen Zwecke so unedle Mittel gebraucht, und, anstatt wissenschaftlich gehörig vor-

gebildete Jünglinge, ungebildete, oft gemeine, rohe Gesellen in die Tempel des Aeskulap eintreten lassen? In Wirklichkeit aus keinem andern Grunde, als: damit die der Chirurgie unkundigen und zu ihrer Ausübung unfähigen gelehrten Aerzte in unumschränkter Weise herrschen, ihre Blössen um so leichter verdecken, und den herrlichsten Zweig der Heilkunde ungestraft Jahrhunderte hindurch verkümmern lassen konnten.

*Divide et impera.* — Man schaffe Chirurgen erster, zweiter und dritter Klasse, Operateurs, Accoucheurs, Dentisten, Okulisten u. s. w. u. s. w., und die medicinischen Herren Geheimen- und Obermachthaber, welche keinen Abscefs, keine Ader zu öffnen, keine Zange anzulegen, keinen Zahn herauszunehmen, keinen Staar zu entfernen im Stande sind, — aber über alles dies sehr gelehrt zu thun und zu sprechen verstehen — auch darüber zu examiniren sich nicht entblöden, und selbst gutachtlich darüber zu richten sich unterstehen, — haben freies Spiel, im Reiche der Medicin nach Willkür zu schalten und zu walten, so viele Sujets zu befördern und selbst der Pfuscherei ein *Privilegium sanctum* zu ertheilen.

Es ist eine durchaus sanguinische Hoffnung, von solcher Medicinal-Aristokratie aus eine Verbesserung in der Weise zu erwarten, dafs die Bastard-Chirurgen, jene gehorsamen, ergebenen Diener der Medicinal-Dynasten vertilgt würden. Darum dürfte selbst das Wort eines v. Walther vielleicht nicht überall den Eingang finden, den Viele ohne Weiteres davon erwarten. — Unter Kopfschütteln, Achselzucken, vornehmem Lächeln und dergleichen Weisheitsmienen werden sich alle die alten, ungegründeten Remonstranzen bei collegialischem Beifallsnicken Schwachköpfiger und auf Beförderung wohlberechnetem Stillschweigen Einsichtiger an Ort und Stelle, wo über diese Dinge *lege artis* verhandelt werden darf, geltend zu machen wissen, — und es bleibt beim Alten. —

Oder irre ich, sehe ich die Mängel und Gebrechen mancher Medicinalbehörden in zu trübem Lichte, in zu düstrem Schatten?

Werden sich dieselben doch durch das Wort eines unserer gelehrtesten und erfahrensten Aerzte und Chirurgen beschwören lassen, und die langverschuldeten Sünden gegen die segensreichste aller Wissenschaften abzubüssen, nicht länger anstehen? Desto besser! Um so freudiger will ich sie begrüßen, und was ich sagte, reuevoll zurücknehmen. Gesetzt aber, die obern Medicinalbeamten wären sogar von der Richtigkeit der v. Walther'schen Ansicht so durchdrungen, dafs sie ernstlich an Abschaffung jener unwissenschaftlichen, halbgebildeten Mittelklasse von Chirurgen dächten, — würde dadurch der Uebelstand beseitigt seyn? Gewifs nicht, entschieden nicht; — denn so lange die gröfste Mehrzahl der Aerzte sich dem Studium und der Praxis der Chirurgie wie bisher entfremden, dieselbe nicht mehr und nicht gründlicher treiben, als Noth thut, um durch das theoretische Examen über Chirurgie zu kommen, so lange wird auch das Bedürfnifs um praktische Wundärzte in Städten und auf dem Lande vorhanden seyn.

Es ist zwar nicht in Abrede zu stellen, vielmehr lobend anzuerkennen, dafs die jüngeren Generationen der Aerzte sich in bei weitem gröfserer Zahl mit der Behandlung chirurgischer Krankheiten beschäftigen, als die älteren, und es dürfte der Grund hiervon wohl gröfstentheils in dem auf vielen Universitäten verbesserten Unterrichte in der Chirurgie, so wie in den in die Augen fallenden eminenten Leistungen der neueren Chirurgie zu finden seyn. Allein die Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie in der Ausübung ist entschieden noch bei weitem nicht in der vollkommenen Weise in Deutschland als bereits gröfstentheils vollzogen zu betrachten, wie v. Walther meint; — sondern wir können in Wirklichkeit wohl nur annehmen, dafs der Anfang dazu gemacht ist, indem unbezweifelt kaum ¼ der auf Universitäten gebildeten Aerzte gleichzeitig auch praktisch tüchtige Chirurgen werden. Ja, ich glaube sogar, dafs dieses Verhältnifs sich noch nicht einmal bestätiget; denn viele, welche bei guten Fähigkeiten und bei aufmunternder Anregung auf der Universität sich dem Studium der Chirurgie mit besonderem Fleifse zuwandten, verlassen leider nur zu bald wieder in der

Praxis die hoffnungsvoll betretene Bahn aus — Bequemlichkeit, oder wenigstens aus Mangel an Ausdauer, Muth und Thätigkeit. —

Es unterliegt keinem Zweifel, dafs die Ausübung der sogenannten innern Medicin in jeder Beziehung bequemer ist, als die der Chirurgie; denn wenn wir annehmen, dafs der innere Arzt so gut wie der Chirurg die Diagnose und Indicationen am Krankenbette durch geistige Anstrengung in gleicher Weise bildet, so wird dem erstern die Verordnung der Arzneien unbestritten leichter, als dem letzteren die Anwendung seines Heilapparates, d. h. die Ausführung einer blutigen Operation, die Anlegung der Verbände, Maschinen u. s. w. — Dazu kommt noch, dafs Verstöfse in der Chirurgie sogleich in die Augen fallen, während die medicinischen Sünden so oft die kühle Erde deckt, — ein Moment, was so manchen Apostaten machte. — Was ich in dieser Hinsicht von der Chirurgie sagte, das gilt auch von der Geburtshülfe. Wie viele, die Lust und Beruf in sich fühlten, Chirurgie und Geburtshülfe auszuüben, wurden durch einige unglückliche Operationen im Anfange ihrer praktischen Laufbahn auf immer davon abgewendet. Die meisten würden vielleicht die tüchtigsten Operateurs und Accoucheurs geworden seyn, hätten sie Anfangs mehr Glück, oder wenigstens einen wohlmeinenden, durch vernünftige Gründe Muth einsprechenden collegialischen Freund an der Seite gehabt. — Ich könnte in dieser Hinsicht die betrübendsten Beispiele anführen, wo junge, kräftige und in der Chirurgie gut vorgebildete Aerzte aus purer Bequemlichkeit die chirurgische und geburtshülfliche Praxis aufgaben, und es vorzogen, ihren Kranken Streukügelchen auf die Zunge und Sand in die Augen zu streuen, während sie die Ausübung der Chirurgie und Geburtshülfe in die Hände der von Walther sogenannten illiteraten Chirurgen spielten. — Da aber jeder Leser dieser Zeilen gewifs ohne Mühe dergleichen selbst finden wird, so sey es mir vergönnt, zu schweigen.

Nur diejenigen pflegen die Chirurgie und Geburtshülfe praktisch auszuüben, welche entweder auf Universitäten längere Zeit, als gewöhnlich, oder unter besonders günsti-

gen Umständen z. B. als Assistenten mehrfache Gelegenheit fanden, im Operiren, Verbandanlegen und überhaupt in der chirurgischen und geburshelferischen Praxis sich gründlicher als die übrigen auszubilden, — dies dürfte aber kaum eine grösere Anzahl, als der vierte Theil seyn. —

Wenn man aber weiter fragt, reicht denn diese Zahl wissenschaftlich gebildeter Aerzte und gleichzeitig tüchtiger praktischer Chirurgen aus, um dem Bedürfnisse nach Chirurgen zu genügen? — so lautet, meiner Ansicht nach, die Antwort darauf: Rücksichtlich der Ausübung der höheren Chirurgie in den Städten dürfte sie vollkommen genügen, wenn bei überhaupt hinreichender Zahl an Aerzten der vierte Theil derselben gleichzeitig gute Chirurgen sind. — auf dem Lande aber, und in kleinen Städten, wo nur ein oder zwei Aerzte überhaupt sind, durchaus nicht. — Hier handelt es sich überdies nicht sowohl um Ausübung der höheren Chirurgie, sondern um die der gesammten Chirurgie. Der Landarzt mufs eben so gut eine Bruchoperation, eine Trepanation u. s. w. mit Geschick unternehmen können, als er es verstehen und nicht verschmähen soll, ein Panaritium, einen einfachen Knochenbruch zu heilen, eine Luxation einzurichten, einen Prolapsus uteri zu reponiren, einen Zahn auszuziehen, und, wo nöthig, zur Ader zu lassen, — der Landarzt soll mit einem Worte die höhere und kleinere Chirurgie ausüben können und letztere im Nothfalle auch ausüben, während er in allen Fällen, wo keine Gefahr auf dem Verzuge haftet, das Aderlassen, Schröpfen u. s. w. dem Bader überweisen mag. Der Arzt auf dem Lande und in kleinen Städten mufs alle Theile der Heilkunde praktisch ausüben können, — er soll auf Schulen und Universitäten wissenschaftlich gebildet seyn, kann aber füglich eines literärischen Rufes und alles Specialitäten-Glanzes entbehren. Der Arzt auf dem Lande und in kleinen Städten kann und braucht nicht ein so allseitig gebildeter Mann zu seyn, als es von einem Arzte in grösseren Städten, welcher in der *haute volée* sich bewegen soll, verlangt zu werden pflegt. Dagegen ist ihm eine gründliche, klassische Schulbildung und umfassende Kenntnifs des positiven Thei-

les der gesammten Heilkunde, so wie die Fähigkeit, dieselbe in allen ihren einzelnen Theilen praktisch anzuwenden, fast in höherem Grade nöthig, als dem Stadtarzte. Nur in gröfseren Städten können Specialitäten existiren, in kleineren Orten müssen sie verhungern. —

Wenn ich sagte, der Arzt in kleinen Städten und auf dem Lande brauche nicht ein so allseitig gebildeter Mann zu seyn, als der Arzt in gröfseren Städten: so habe ich eben damit nicht gesagt, dafs der erstere weniger gediegene wissenschaftliche und medicinische Bildung zu haben nöthig hätte; — sondern nur, dafs er sich nicht in derselben Weise auch auf Nebendinge, wie z. B. Kunst, Belletristik, Theater, Musik, Salonsintriguen und viele andere dergleichen ästhetische und nicht ästhetische Herrlichkeiten, wenn man will, oft nicht in derselben Weise um Charlatanerie zu bekümmern hat, als die vielen kleinen Aerzte in gröfsen Städten. Im Gegentheil meine ich, dafs der Arzt in kleinen Städten und auf dem Lande, wenn er auf den Namen eines tüchtigen Arztes Ansprüche macht, an gründlichen, positiven Kenntnissen und technischen Fertigkeiten seinem vornehmen Herrn Collegen in der gröfsern Stadt durchaus nichts nachgeben darf und nichts nachgeben wird. Dafs dies nicht nur möglich ist, sondern auch täglich noch und in allen Districten eines Staates vorkömmt, lehren uns die Beispiele vieler Landphysiker und Dorfärzte, die durch Schriften und praktisches Wirken sich als tüchtig gebildete Aerzte und Chirurgen auszeichnen, defshalb auch in gleicher Weise das Vertrauen des Landmannes wie des reichen und vornehmen Städters geniefsen. — Sehr viele Dorfärzte und Landphysiker sind bis zu den höchsten Medicinalstellen gelangt, zu Leibärzten der Fürsten erwählt und selbst zu academischen Lehrstellen berufen worden, und werden noch heute nicht eben zu selten auf diese Weise promovirt. — Es ist eine durchaus irrige Ansicht, wenn man glaubt, auf das Land und in kleine Städte passen nur mittelmäfsige Köpfe, unvollkommen unterrichtete Individuen, oder auf dem Lande und in einer kleinen Stadt könne ein wissenschaftlich gebildeter Arzt nicht existiren. — Der kranke Bauer oder Bürger bedarf eines eben so gediegenen Arztes, als

der höhere Staatsbeamte, Particulier u. s. w., der weifs ihn eben so gut zu schätzen und sucht ihn eben so gern, als diese oft nach Pfuschern und Quacksalbern senden. — Im Gegentheile, es mufs der Arzt auf dem Lande und in kleinen Städten in der Ausübung der einzelnen Zweige der Heilkunde noch vielseitiger und in seinem praktischen Handeln gewöhnlich rühriger seyn, als der Arzt in gröfseren Städten, — wenn er anders seinen Unterhalt finden will. —

Der letztere Umstand aber ist eben stets die Ursache gewesen, warum sich eine unverhältnifsmäfsige Mehrzahl der Aerzte in die gröfseren und volkreicheren Städte gedrängt haben, während das Land und kleinere Orte entschieden von denselben entblöfst waren. Auch hierzu finden die Belege in jeder Stadt, wo in namhaften Zahlen unbeschäftigte Aerzte existiren, welche, wären sie aufs Land gegangen, einen angenehmen Wirkungskreis gefunden haben und sich zu brauchbaren Aerzten und Chirurgen ausgebildet haben würden. Welcher Unterschied findet aber auch statt zwischen 24 Krankenbesuchen an einem Tage in einer Stadt und ebenso vielen auf dem Lande! — abgesehen von allen übrigen Inconvenienzen der Landpraxis. —

Es unterliegt keinem Zweifel, dafs diese Differenz von je her ein Haupt-Grund gewesen ist, warum auf dem Lande und in kleineren Städten ein fühlbarer Mangel an wissenschaftlich gebildeten Aerzten und Chirurgen statt gefunden hat und hin und wieder noch jetzt statt findet. Denn auch in dieser Hinsicht kann ich v. Walther nicht beistimmen, wenn er meint, dafs die jungen Aerzte in hinreichender Zahl ohne weiteres jetzt aufs Land zögen. Noch immer ist der Andrang nach den gröfseren Städten unverhältnifsmäfsig gröfser, als nach kleineren Orten und aufs Land. Darum dürfte man sich aber auch nicht wundern, wenn diesem gefühlten Bedürfnisse dadurch Abhülfe geschah, dafs anfangs die Bader die Praxis auf dem Lande ohne weitere Erlaubnifs usurpirten; — und man konnte ihnen dies um so weniger verargen, als dagegen eine eingreifende Mafsregel

nicht nur nicht in Anwendung gebracht, sondern im Gegentheile dieser heillose Zustand gewissermafsen als ein nothwendiges Uebel toleritt, ja sogar später durch Errichtung chirurgischer Schulen sanctionirt wurde.

Bei vorurtheilsfreien Untersuchung der historischen Genesis der von v. Walther sogenannten illiteraten oder zweiten Classe von Aerzten, der Medico-Chirurgen, Operateurs, veredelten Barbiere u. s. w. — ergiebt sich unleugbar, dafs sie allerdings aus einem gefühlten Bedürfnisse entstanden sind, — denn sonst würden sie überhaupt nicht entstanden seyn, oder wenigstens nicht so lange ihre Existenz haben fristen und immer mehr befestigen können. — Es ergiebt sich aber auch ferner, dafs dieses Bedürfnifs durch nichts Anderes, als durch Einseitigkeit, Indolenz und Unbekanntschaft der gelehrten Aerzte mit der Chirurgie, so wie durch den unverhältnifsmäfsigen Andrang derselben in gröfsere Städte, und durch die Scheu, in kleineren Städten und auf dem Lande zu leben, erst herbeigeführt worden ist. —

Auf diesen Grundsatz gestützt, behaupte ich demnach auch, dafs dem eingerissenen Uebel nur dadurch ein Damm entgegengesetzt werden kann, wenn die Ursachen desselben von Grund aus entfernt werden. Dies kann aber zuvörderst nur dadurch geschehen, wenn die gröfsere Mehrzahl, ja wo möglich die Gesammtheit der wissenschaftlich gebildeten Aerzte nicht nur, wie bisher, den theoretischen Theil der Chirurgie treiben, sondern sich auch gleichzeitig zu praktischen Chirurgen auszubilden streben. Dieses ist meiner Ueberzeugung nach die erste und unerläfslichste Bedingung, wenn es anders möglich werden soll, die unwissenschaftlichen ärztlichen und wundärztlichen Routiniers und Pfuscher zu vertreiben. —

Demnächst aber ist es nothwendig, dafs die obern Medicinalbehörden für gehörige Vertheilung der Aerzte in gröfseren und kleineren Städten, so wie

auf dem Lande, Sorge tragen, damit einestheils jedem Staatsbürger die Gelegenheit gegeben sey, sich eines wissenschaftlich gebildeten und vom Staate für tüchtig befundenen Arztes zu bedienen, und andern Theils durch Vermeidung der Ueberfüllung eines Ortes mit Aerzten jenen niedrigen, dem ärztlichen Stande so unwürdigen Benehmen der Aerzte, um sich Kranke zu verschaffen, vorgebeugt werde. — Dies steht aber unbezweifelt der höchsten Staatsgewalt um so mehr zu, als nach unsern jetzigen Verfassungen die Heilkunde weniger als Privatunternehmen, als vielmehr gleich der Rechtswissenschaft und Theologie als eine Grundlage der Existenz des Staates betrachtet werden muß. — Sobald erst wissenschaftlich gebildete Aerzte, welche zugleich tüchtige praktische Chirurgen sind, in hinreichender Zahl vorhanden sind und vorhanden bleiben, wird es in unserer Zeit wahrhaftig keiner, auch nur einigermaßen erleuchteten Medicinalbehörde mehr einfallen, die alten Erbsünden der Medicinal-Verfassungen fortzuführen, und absichtlich unwissenschaftliche Chirurgen, Halbwisser und medicinische Pfuscher zu bilden und zu befördern. — So lange es aber noch an solchen Aerzten fehlt, welche zugleich die chirurgische Praxis in ihrer ganzen Ausdehnung auszuüben im Stande sind, und sich die meisten immer noch scheuen, auf's Land und in kleine Städte zu gehen, so lange werden auch alle gegen dieses Unwesen geschriebene Abhandlungen, mögen sie nun dogmatischen oder historischen Inhalts seyn, unfruchtbar bleiben.

Zu keiner Zeit wurde nur durch's Schreiben für oder gegen eine Wahrheit die letztere in das Daseyn gerufen oder vernichtet, sondern es bedurfte dazu immer der That, der Handlung selbst. — Auch der angeregte Gegenstand fordert eine Handlung, aber diese kann füglich zur Zeit nicht von den Medicinalbehörden ausgehen und in Ordonnanzen bestehen, welche die chirurgischen Schulen ohne Weiteres abschaffen; denn das würde offenbar ein Hysteron Proteron seyn; das Handeln ist zuvörderst im vorliegenden Falle an den wissenschaftlich gebildeten Aerzten, namentlich an den jüngeren Generationen derselben selbst. Verbote gegen Medicasterei und Pfuscherei helfen wenig oder nichts, — das

hat jeder praktische Arzt und jedes Medicinal-Collegium hundertfach erfahren. Die besten Schutzmittel gegen Quacksalberei sind tüchtige, ehrenfeste und zugleich thätige und uneigennützige Aerzte. — Die beste Waffe gegen ungebildete oder halbgebildete Chirurgen und arrogante Bader sind tüchtige und thätige wissenschaftlich gebildete Arzt-Chirurgen. —

Darum thut es meiner, auf Gründe und Erfahrung gestützten Meinung nach vor Allem Noth, dafs sich der wissenschaftlich gebildete Theil der Aerzte und der Medicin Beflissenen zunächst zu tüchtigen, praktischen Chirurgen ausbilde, und dafs dieselben überall, sey es auf dem Lande oder in Städten, sich mit unermüdeter Thätigkeit, Ausdauer und Muth der Ausübung der gesammten Chirurgie und Geburtshülfe unterziehen.

Das Einzige, was zunächst von den Medicinalbehörden geschehen könnte und sollte, ist, dafs sie bei Besetzung der Physikatsstellen und anderer staatsärztlicher Stellen es zur unerläfslichen Bedingung machen, dafs nur solche wissenschaftlich gebildete Aerzte dazu gelangen können, welche alle Theile der Heilkunde, mithin auch die Chirurgie und Geburtshülfe, praktisch auszuüben verstünden.

Unsere Aufgabe ist: Entfernung jedes unwissenschaftlichen Principes aus der Heilkunde. Dies ist die allgemeine Idee, welche jeden von uns beseelen und zu rastloser Thätigkeit in seinem Wirkungskreise auffordern soll und mufs, den Praktiker, den Staatsarzt und den academischen Lehrer. Es gilt einen Kampf mit dem unwissenschaftlichen Principe in der Ausübung der Heilkunde. Dieses soll nicht nur zurückgedrängt, geschlagen, es mufs ausgerottet und völlig vernichtet werden. — Dazu bedarf es aber eines kernhaften, zahlreichen und kräftig handelnden Heeres, um auf allen Punkten anzugreifen und zu werfen. Der Grund zur völligen Umgestaltung des bestehenden Mifsverhältnisses mufs beim Unterrichte der wissenschaftlich gehörig vorgebildeten Jünglinge auf den Universitäten ge-

schehen. Diese muſs man durch Wort und Beispiel mehr als zeither geschehen ist, auf das aufmerksam machen, was sie der Menschheit und der Heilkunde künftig zu leisten schuldig sind. Man darf sich nicht damit begnügen, einen Vortrag über die chirurgischen Krankheiten und ihre Behandlung zu halten, ihnen einige Operationen vormachen und mit möglicher Leichtigkeit durch das Examen rigorosum helfen: sondern man muſs sie täglich durch erinnern, daſs nur der den Namen eines Arztes in der ausgedehnten Bedeutung des Wortes verdient, welcher innerer Arzt und Chirurg zugleich ist, daſs dies jeder durch Ausdauer, Fleiſs und passende Anleitung werden kann, und daſs es zwar Leute geben kann, welche, ohne gründliche wissenschaftliche und medicinische Kenntnisse zu besitzen, ein Bein abzuschneiden, ein Haarseil zu ziehen, eine Sehne oder einen Muskel zu durchschneiden im Stande sind, — daſs aber ein guter Chirurg immer auch ein allseitig gebildeter Arzt seyn muſs.

Vor allen Dingen aber ist ein gut organisirter Unterricht in der Chirurgie auf Universitäten erforderlich, und deshalb nicht nur die Errichtung chirurgischer Kliniken unerläſsliche Bedingung, sondern es muſs auch, was das Wesentlichste ist, die Direktion chirurgischer Kliniken solchen Männern übertragen werden, welche dazu befähigt sind, d. h., die aufser den nöthigen Kenntnissen und manuellen Fertigkeiten auch Frische des Geistes und Thatkraft genug besitzen, um Lust und Eifer zum Studium und der Ausübung der Chirurgie in den jungen Gemüthern zu wecken und zu nähren. — Wo es der Gegenstand und die übrigen Verhältnisse gestatten, muſs man den jungen Aerzten Gelegenheit geben, unter Anleitung und Aufsicht des Lehrers nicht nur Verbände anzulegen, sondern auch blutige Operationen an Lebenden auszuführen; denn dadurch werden sie am Passendsten in das selbstständige Handeln eingeführt und ihr Muth am meisten gestärkt. — Wenn einmal, wie dies bereits auf vielen deutschen Universitäten der Fall ist, der praktische Unterricht in der Chirurgie einen erfreulicheren Aufschwung gewonnen haben wird; — dann werden wir auch bald nichts mehr von Medico-Chirurgen, Operateurs, Oberchirurgen

und dergleichen unwissenschaftlichen Principien in der Heilkunde hören, dann werden die praktischen Aerzte, welche nichts von Chirurgie verstehen, nicht mehr gemeinschaftliche Sache machen können, und es werden hoffentlich so viele Mitglieder der Medicinalbehörden tüchtige wissenschaftliche Chirurgen seyn, daß die Vota für Chirurgen- und Bader-Schulen überstimmt und letztere als nachtheilige Schmarotzer-Gewächse der wissenschaftlichen Institute für die Heilkunde auf immer entfernt werden. Auch die Militär-Chirurgen und Militär-Aerzte wird der Staat füglich zu allen Zeiten aus der Mitte der auf Schulen und Universitäten wissenschaftlich gebildeten Arzt-Chirurgen gewinnen können, da ja nur zu jedem Regimente zwei erforderlich sind, während die subalternen Compagnie-Chirurgen mehr als überzählig aus den Reihen der Barbiergesellen ausgehoben und in Nothfalle in weniger als zwei Monaten zum Dienste durch den Regiments- und Bataillonsarzt gebildet werden können, — was ja die Freiheitskriege hinlänglich bewiesen haben. — Dabei können dem Staate ansehnliche Kosten erspart, und die Wissenschaft von unnützem Ballast rein gehalten werden.

## 4.

*System der gesammten Naturwissenschaften nach monodynamischem Princip.* Bearbeitet von Dr. Ed. Ph. Peipers, Med. pract. in Grevenbroich. Köln 1840 — 41. M. Du Mont-Schauberg. Erster Theil. Theorie des anorganischen Daseyns. XXIV und 311 S. Zweiter Theil. Theorie des organ. Daseyns. XV und 771 S.

Recensirt von **Dr. Fortlage** in Berlin.

---

Schelling sprach vor bereits vierzig Jahren das grofse Wort aus, dafs die Vernunft durch Entwickelung der in ihr liegenden aprioriſchen Begriffe im Stande gewesen seyn müsse, die Formen der Natur ihrem Inhalte oder Begriffe nach aus sich hervorzubringen oder zu construiren. Bei ihm war das Wort nicht eine bloſse kühne Hypothese, sondern ein durch die Prämissen eines aus Kantischer Vernunftkritik hervorgegangenen Denkweges streng begründetes. Auf die Welt der empirischen Forschung aber wirkte es in Gestalt einer kühnen Hypothese, in deren Ausführung der Menschengeist ahnungsvoll eine seiner höchsten Aufgaben erkannte und ergriff. Dieses Streben nach Durchdringung der Natur vermöge aprioriſcher Vernunftwissenschaft wurde durch die Herrschaft des Hegel'schen Systems zurückgedrängt, bei welchem die Naturphilosophie unstreitig die schwächste Seite ist, indem es die Schelling'schen hohen Anforderungen an einer Naturconstruction fahren liefs, und daher weder dem alten empirischen, noch dem neuerwachten philosophischen Standpunkte irgend eine Befriedigung gewähren konnte. Hegel sprach von einer Ohnmacht der Natur, den Begriff fest zu halten, und suchte die Meinung zu verbreiten, als sey es in der Philosophie mit der Con-

struktion der Natur gar nie eigentlich so ernsthaft gemeint gewesen, wie es doch Schelling gemeint hatte; und während sich das naturphilosophische Bestreben in seinen zunächst aus ihr hervorgegangenen Produkten zu schätzbaren Resultaten consolidirte, trug so die Philosophie in ihrem herrschenden System selbst dazu bei, dem Felde der Empirie eine Bearbeitung im vollständig philosophischen Sinne abzurathen. Desto erfreulicher mufs es nun an und für sich seyn, wenn uns das auf dem Felde der Speculation immer mehr erloschene Bestreben auf dem Felde der Empirie so begegnet, dafs es als ein unabweisliches Bedürfnifs ausgesprochen wird. Und in sofern fand sich Ref. beim ersten Anblick dieses Werks und seiner Tendenz, die die Vorrede ausspricht, nur angenehm berührt. Denn der Vf. giebt sich selbst durchaus für einen Empiriker, und giebt als die Motive, welche ihn zum Philosophiren brachten, die Mängel und Lücken an, welche in jedem System aus blofs äufserlicher Erfahrungserkenntnifs so fühlbar immer offen bleiben (S. VIII). Die Materialien eines zu erbauenden naturwissenschaftlichen Systems seyen: Kraft, Materie, Raum, Zeit, Leben u. s. w., Dinge, über welche uns die Sinnenwahrnehmung nichts Anderes lehre, als dafs wir nicht wissen, was sie seyen. Nicht allein, dafs Stunden und Tage vergeblich weggeschleudert würden, nur um eine flüchtige Kenntnifs Alles dessen zu erhalten, was in allen Ecken der Welt will beobachtet worden seyn; das nothwendig sich allenthalben Widersprechende solcher kaum mit halbem Auge wahrgenommenen Erscheinungen drohe auch, dem ruhigen Naturforscher den Faden seiner Untersuchungen aus der Hand zu reifsen. Und so sey (S. XVI) die Aufgabe des folgenden Systems diejenige einer den Gesetzen des menschlichen Denkvermögens entsprechenden Construktion zunächst der Fundamentalbegriffe der Naturwissenschaft, und sodann in fortschreitender Reihe sämmtlicher diesen unterzuordnenden Begriffe, auf die vorliegenden Data der Erfahrung gestützt.

Welche Kluft aber liegt oft zwischen dreisten Versprechungen und ihrer Ausführung! Diese Kluft vergröfsert sich hier in unsern Augen, wenn wir bedenken, was seit vierzig Jahren auf diesem Felde wirklich geleistet worden ist, woraus doch nothwen-

dig folgt, dass Manches, was ehemals auf diesem Gebiet noch verzeihlich erscheinen konnte, es jetzt unmöglich mehr kann.

Gleich zu Anfang (S. 13) nimmt der Verf. nicht für sich ein durch den Standpunkt einer übertriebenen Skepsis an dem Inhalte der Sinnwahrnehmung, wobei er sich fälschlich auf Kant beruft, welcher von diesem Gegenstande ganz andere Ansichten hatte, als ihm hier untergelegt werden. Des Verf. Worte sind: „Die Sinneswahrnehmung befugt uns zu keinerlei Urtheil über das Quale der Gegenstände, und um zu sehen, was, nach Tilgung aller derjenigen Bestimmungen des Bewufstseyns, welche sich auf die Art der Wahrnehmung von Gegenständen beziehen, uns noch übrig bleibt, versuchen wir mit Kant, unser Bewufstseyn von jedem Quale zu befreien, und erhalten nun den Satz: ich bin mir bewufst eines zeitlichen und räumlichen Daseyns. Die Dinge in diesem Daseyn sind mit dem Verschwinden ihrer Eigenschaften selbst hinweggeschwunden.“ Dies war bekanntlich ganz und gar nicht Kant's Meinung. Auch giebt hier der Verf. durch falsche logische Abstraction ein unvortheilhaftes Zeugnifs seines Scharfsinns. Denn wenn wir auch annehmen, dass uns die Sinneswahrnehmung zu keinerlei Urtheil über das wahre Quale der Gegenstände befugt, so sind durch diese Annahme ihre wahrgenommenen Qualitäten doch nur zu einem unbekannten X geworden, nicht durchaus geschwunden. Z. B. statt der Qualität Roth hielte meine Aufmerksamkeit dann eine unbekannte Qualität = X fest, welche, so oft sie an einem Dinge vorkäme, in meinen Augen die Empfindung des Rothen hervorbringen würde. Dann aber hat auch die Möglichkeit dieser Skepsis, vermöge welcher sich bekannt scheinende Qualitäten in unbekannte verwandeln, ihre bestimmten Grenzen. Z. B. Figur und Gestalt der Körper, ferner die Bewegungen ihrer Theilchen in bestimmten Zeitverhältnissen, sind durchaus keine unbekannte, noch problematische, sondern wohlbekannte und durch die Erfahrung mit Sicherheit zu erkennende Qualitäten. Ein solches üdes Zweifeln, als womit der Verf. seine Untersuchung beginnt, darf nie zugegeben werden; es führt nothwendig immer zu dem Resultat, hinterher nicht umhin zu können, da doch irgend etwas gesetzt werden mufs, willkürliche Dinge zu

setzen, weil früher Alles mit Nothwendigkeit und nach gütiger Erfahrung Setzbare in Bausch und Bogen ist weggeworfen worden.

Der Verf. geht, nachdem er sich durch seine General-Skepsis Raum für Alles gemacht hat, aus vom Seyn, wie Hegel, aber ohne einen dialektischen Proceß daran zu knüpfen. Vielmehr behauptet er (S. 23.), daß wir den Grund des Uebergehens des Seyns in das Bestimmtseyn in dem Begriffe des Seyns selbst zu finden nicht vermögen. Das Seyn selbst stehe jenseits unseres Erkenntnißvermögens, und nur die vorhandene Wirklichkeit biete uns die Mittel, überhaupt irgend etwas von ihm zu erkennen. Diese Wirklichkeit aber als vorhandene, sey nur alsdann begreiflich, wenn sie aus dem Seyn hervorging, durch dasselbe gewirkt wurde, um wiederum aufzuhören, ein durch Bestimmungen Gewirktes zu seyn, und es trete uns demnach als Aufgabe der gesammten Naturlehre die Nachweisung derjenigen Bedingungen entgegen, vermöge deren das bedingt gewirkte Daseyn überhaupt durch die verschiedenen Erscheinungsweisen hindurch, zum Nicht-mehr-Bedingtseyn sich auswirke, oder ausgewirkt werde.

Er nimmt dabei das Urseyn für ein wesentlich passives, für einen ruhenden Begriff, und läßt im Gegensatze dazu das abgeleitete Daseyn aus Thätigkeiten bestehen. Das Seyn sey (S. 28.) der einzige vermittlungslose und mittellose Begriff, welcher das Daseyn erst wirken und bewirken mußte. Dies Daseyn selbst dagegen bekunde sich uns allenthalben als dasjenige, welches wir mit dem Namen Thätigkeit bezeichnen, d. h. als ein einen bestimmten Endzweck zu erreichen Bestimmtes. Das reine Seyn sey (S. 32.) das Bewirkende des Daseyns. Das Daseyn sey aus dem Seyn hervorgegangen als ein Bedingtseyn mit dem Zwecke, durch eine Reihe von Bedingungen hindurch zum Nichtmehr-Bedingtseyn zurückzukehren. Das Daseyn sey demzufolge die That des Seyns, Thätigkeit, welche als solche, gewirkt in der Wirklichkeit, der Schöpfung erscheine. Das Bedingtseyende überhaupt sey (S. 34.) Gewirktes, Thätigkeit des Seyns, und es trete uns demnach die Frage entgegen:

Wie kann im Allgemeinen, ohne eine jede weitere Berücksichtigung, eine Thätigkeit vermöge einer anderen Thätigkeit bedingt werden?

Wenn aber das Daseyn selbst die That des Seyns und somit Thätigkeit ist, wie hier behauptet wird, so ist das Daseyn in Wirklichkeit nicht das Hervorgebrachte des Seyns, sondern selbst das Hervorbringende im Seyn; wie reimt sich aber hiermit, dafs das reine Seyn das Bewirkende des Daseyns sey, des Daseyns, welches selber das einzig und allein Wirkende im Seyn genannt wird? Dergleichen Vertauschungen, wie von Wirkendem und Gewirktem, sind dem Verf. eine Kleinigkeit. Doch gehen wir lieber gleich zur Construction der Materie über, indem der Verf. selbst darauf mehr Gewicht legt, als auf die einleitenden Begriffe, welche er gesteht, erst hinterher gefunden zu haben, nachdem seine Weltansicht schon in ihrer Basis fest stand. Man möge (S. 29 — 30.) die aufgestellten Sätze über Seyn und Daseyn, wenn die gelieferte Beweisführung nicht genügen sollte, als ein Axiom betrachten; was denn hier etwa an Evidenz in Vergleich zu den Axiomen der Mathematik abgehe, das würde uns in reichem Maafs die Probe der auf sie gestützten Sätze durch die Erfahrung ersetzen.

Dächten wir uns nun (S. 35.) die Thätigkeiten (nämlich die oben als That des Seyns entdeckten) überhaupt im Gegensatze, abstrahirend von der Bewegung, deren Annahme uns für jetzt noch nicht gestattet sey, weil der Raum noch fehle, innerhalb dessen sie statt finden könnte, so finden wir, dafs eine vermöge ihres Daseyns allein die andere hervorrufen könne (?), um sich mit ihr und durch sie zum Nichtmehrthätigen zu bedingen. Ein solches Verhältnifs aber werde uns nur denkbar als ein Räumliches, indem wir das Seyn als die Unendlichkeit (Negation des Raumes), dem Ausgangspunkt der Thätigkeit, dem Mittelpunkte (der Negation des Raumes) entgegenstellten, und das Daseyn überhaupt anerkennten als das vermöge seines Bedingtseyns zwischen Unendlichkeit und Mittelpunkt räumlich Gewordene. Indem aber nun (S. 40.) mehrere Gruppen solcher entgegengesetzten Thätigkeiten gegeben worden, habe der Erfolg eintreten müssen, dafs eine

jede einzelne Thätigkeit der einen Gruppe durch eine jede einzelne der sämmtlichen übrigen Gruppen zu dem Bestreben bestimmt wurde, in ihnen und durch sie den Endpunkt ihrer Thätigkeit zu suchen, und dafs somit jede einzelne Gruppe nicht den Ausgleichungspunkt erreichte, sondern von diesem allseitig in einem Grade entfernt blieb, welcher die Intensität, mit der sämmtliche übrige Gruppen bestimmend auf die vorhandenen Thätigkeiten einwirken, entspreche. So höre denn (S. 41.) die Thätigkeit auf, als eine solche zu erscheinen, sie sei zwischen Unendlichkeit und Punkt fixirt, und zwar gleichmäfsig, so dafs das ganze Bild des Daseyns hervortrete als ein in jedem Punkte gleichmäfsig Starres; wir könnten demnach den Raum, wie er uns jetzt entgegentrete, auch den starren, erfüllten, unendlichen Raum nennen. Wenn nun aber (S. 43.) Ein Punkt der vorherrschenden Thätigkeitsausgleichung vorhanden sey, während sämmtliche übrige von untergeordneter Intensität seyen, dann werde die Gesammtmasse der vorhandenen, zwischen Punkt und Unendlichkeit fixirten Thätigkeit durch diese Anziehungskraft zu einem Widerstand leistenden Körper vereinigt; jede einzelne Thätigkeitsgruppe sey ein materieller Punkt, ein Materien-Atom. Man sollte nun zwar denken, dies müsse ein in's Unendliche verlaufender Körper seyn, der sich in seinen Theilchen von einem Centrum aus nach allen Richtungen unendlich verdünnte, ohne jemals aufzuhören. Aber nein, dieser Körper wird im nächsten Satz (S. 44.) ein Weltkörper genannt. Woher er seine bestimmte Grenze bekommen, das verschweigt uns der Verf. Warum, wenn nur ein einziger solcher Weltkörper gegeben wäre, daraus folgen solle, dafs derselbe (S. 44.) „bald in das Nichts zusammenschmelzen würde," ist uns dunkel geblieben. Es wird aber daraus gefolgert, dafs es daher nothwendig sey, mehrere zu setzen. Nach einem jeden solchen Punkte werde nun in der erörterten Weise Anziehung Statt finden, um einen jeden derselben würden sich andere materielle Punkte sammeln, und verschiedene Weltenkörper (*sic*) sich ausbilden müssen.

Hierauf (S. 46.) spannt der Verf. mit dem Versprechen, *a priori* aus seiner Theorie zu beweisen, dafs die Anziehungen der

Körper sich umgekehrt verhalten müfsten, wie die Quadrate ihrer Entfernungen. Dieser Satz bilde dann auch den ersten Erfahrungsbeweis für seine Theorie, und die ganze bisherige Entwickelung, die uns zu ihm geführt habe, basire nun ihrerseits wieder auf diesem ihrem Resultate. Er nimmt nämlich als sich von selbst verstehend an, dafs bei einer blofsen Linear-Attraktion die Anziehung sich umgekehrt wie die Entfernung verhalten würde. Aber, fährt er fort (S. 46.), die von einem Körper aus wirkende Attraktion wirke nicht in der einen Richtung einer geraden Linie, sondern in dem Gesammtinhalte der Kugel des Raumes, welche denselben umgebe. Anstatt dann aber dieser Idee (so verworren sie ist) treu zu bleiben, und ihr zufolge anzunehmen, dafs sich die Anziehungen verhalten müfsten, umgekehrt, wie die Kubus der Entfernungen, construirt er auf den Radien statt Kugeln Cirkel, und sagt, was von dem Kreise und von dem Quadranten des Kreises gälte, das gälte auch von der Kugel (!!). Es ist ganz klar, dafs es ihm gleich leicht gewesen wäre, die Anziehungen sich verhalten zu lassen, umgekehrt wie die Entfernungen, und auch umgekehrt wie die Kubus der Entfernungen. Aber unglücklicher Weise trat in der Erfahrung ein mittlerer Fall ein, und dabei wufste er keinen besseren Rath, als das angegebene Quiproquo. Und in diesem beruht die gerühmte Uebereinstimmung der Theorie mit der Erfahrung, und der erste „Erfahrungsbeweis" für die Richtigkeit der Theorie.

Eine zweite ähnliche Probe von der Uebereinstimmung seiner Theorie mit der Erfahrung gibt der Verf. in der nun folgenden Construktion der Weltkörpersysteme. Die im Weltall bestehende Entfernung dieser gröfseren Weltenkörper von einander beruhe (S. 48.) auf der ursprünglichen Entfernung der ihr Entstehen begründenden Mittelpunkte der Attraktion. Als Folge ergebe sich dann die beständige Bewegung der Weltenkörper um einander. Indem nämlich von einem Körper A aus Anziehung gegen einen andern, B, Statt finde, und von diesem aus dieselbe Anziehungsintensität gegen A wirke, so unterlägen beide Körper der Einwirkung zweier Kräfte, welche die Gesetze in Wirksamkeit setzten, die die Statik als Erfolge einer Centrifugal- und einer

Centripetalkraft darstelle. Die Anziehung A gegen B sey für A Centripetalkraft, und an dessen unmittelbarer Fläche (?) bedeutend intensiver, als die für A als Centrifugalkraft wirkende Anziehung B gegen A. Bei dieser Gelegenheit verräth uns also der Verfasser zugleich, was er unter Centrifugalkraft versteht. Nämlich wenn die Anziehung A gegen B Centripetalkraft heifst, so heifst die Anziehung B gegen A Centrifugalkraft!! Wie aber dann vermöge dieser beständigen Bewegung der Weltenkörper um einander (S. 49) die Nothwendigkeit der räumlichen Unendlichkeit der Schöpfung hinwegfallen soll, ist uns wiederum total dunkel geblieben.

Diese beiden Proben von der Art, wie der Verf. die Gesetze der Erfahrung aus seinen speculativen Vordersätzen *a priori* reproducirt, ist sicher für den Leser hinreichend, und es ist keineswegs mehr nöthig, dafs wir uns, wie er uns ferner (S. 50) auffordert, in den imaginären Moment der Schöpfung, des Beginnens von Zeit und Raum versetzen, um zu verstehen, wie auf dem Planeten das Auftreten der Kraft als freie Schöpfungskraft vermittelt werde. Auch findet man, wenn man das nun Folgende überblättert, auf den nächsten Seiten wiederum nichts, als die öde Wiederholung des Vorigen, wie denn überhaupt das ganze Werk einen unglaublich geringen Inhalt, mit einem unglaublichen Schwulst hohler Redensarten und Tautologieen umwickelt enthält. Dieses Chaos von Begriffen bekommt noch seinen eigenthümlichen *haut goût* durch den Hochmuth, womit der Verf. auf Männer, wie Hegel, Herbart, Schelling herabsieht, als seyen diese blofse Speculanten, während dagegen erst in diesem Chaos des Dr. Peipers die Speculation anfange, auf dem Terrain der Erfahrung Fufs zu fassen. Der geringe wirkliche Inhalt, der uns in dieser aufgedunsenen Blasenform entgegentritt, ist die alte bereits abgejagte dynamische Hypothese, die Materie in zwei entgegenstrebende Kräfte aufzulösen, aber mit dem Unterschiede, dafs kein Funken von dem Geist und der Wissenschaftlichkeit dabei sprüht, womit diese Hypothese von Kant, Schelling u. A. gehandhabt wurde, sondern sie scheint hier nur aus Lebensüberdrufs in unverdaulichem Geschwätz sich er-

säufen zu wollen. Auch kann man vom Verf. durchaus an keinem Orte behaupten, was er S. 69 von Schelling rügt, dafs mit letzterem oft die Phantasie durchgegangen (*sic*) sey. Denn der durch das ganze Buch hindurchgehende Mangel an Klarheit und Selbstverständnifs der Gedanken trägt als deutliches Merkmal an sich, dafs er nicht auf der überwiegenden Sthenie irgend einer Seelenkraft, sondern vielmehr auf einer allgemeinen Unfähigkeit für Klarheit und Präcision sowohl in Gedanken als Ausdruck beruht, wenn man sie nicht sogar in einem Vorsatze vermuthen will, durch absichtliches Verdunkeln im Trüben zu fischen, zu welchem harten Urtheil sich der Ref. bei gänzlicher Unbekanntschaft mit der Person des Vfs. nicht berechtigt glaubt. Man dürfte fürchten, dafs solche schülerhafte empirisirende Ausführungen, die einen der gröfsten Gedanken, die die Menschheit jemals gedacht hat, zur Fratze machen, das innerhalb der Speculation schon ziemlich matt gewordene Streben nach wahrer Naturconstruktion wie durch eine Ekelkur vollends verlöschen könnten, wenn nicht Schelling's neues und kräftiges Auftreten auf dem von Hegel verlassenen Lehrstuhl neue Bürgschaft gäbe, dafs sein grofser Gedanke sich über alle Klippen der Gegenwart hinüber in eine gröfsere Zukunft retten wird.

## 5.

*Ασκληπιαδους ὑγιεινα παραγγελματα. Des Asklepiades von Bithynien Gesundheitsvorschriften*, nach den vorhandenen Handschriften zum ersten Male vollständig bearbeitet und erläutert, sowie mit lateinischer Paraphrase und deutscher Uebersetzung im Versmase der Urschrift versehen von Robert Ritter von Welz, Doctor der Med., Chirurgie und Geburtshülfe, Assistent am königl. Julius-Hospital zu Würzburg. Würzburg, Druck von Friedr. Ernst Thein; 1841. gr. 8. 50 S.

Recensirt von **Dr. Ludw. Choulant.**

---

Der um die Kenntnifs der ärztlichen Schriftsteller des Alterthums wohlverdiente Chr. Gottfr. Gruner gab im J. 1782 ein Programm heraus: *Fragmentum ex Oribasii medici sophistae praeceptis diaeteticis*, in welchem 42 diätetische Verse in griechischer Sprache aus einer Moskauer HS. des XIV. Jahrhunderts, mit lateinischer Uebersetzung und Noten versehen, gegeben werden. Im Jahre 1807 machte ein Nichtarzt, Franz Xav. Berger, in Aretin's Beiträgen zur Geschichte und Literatur 1807, Bd. 9, S. 1001 fg., aus einer Münchener HS. 21 Verse dieses diätetischen Gedichtes bekannt, emendirte und übersetzte sie, und glaubte sie dem alten Asklepiaden - Orden zuschreiben und sie sonach als das älteste Schriftdenkmal der Arzneikunde ansehen zu können. Im Jahre 1834 gab J. H. Chr. Schubart nach einer Wiener HS. 83 Verse dieses Gedichtes in dem Anzeigeblatte der Wiener Jahrbücher der Literatur 1834, Jan. März Bd. 65, S. 93, und hielt dieselben für das Werk mehrerer Ver-

fasser, namentlich des Asklepiades Bithynus und des Dioskorides, so dafs dem ersteren die 25 ersten Verse gehören sollen.

In der vorliegenden sehr sauber gedruckten Inaugural-Dissertation wird das ganze Gedicht von 83 Versen griechisch, lateinisch und deutsch gegeben, mit Einleitung und Noten versehen, und es sind dazu die genannten Hülfsmittel, besonders auch die neuerdings weniger beachtete, aber auf die älteste und beste Handschrift gegründete Arbeit Gruner's benutzt. Unterstützt wurde der Verfasser durch den für alte Literatur eifrig thätigen Arzt, Professor F. A. Reufs in Würzburg. Es werden zuerst die angegebenen drei Handschriften, die Moskauer, Münchener und Wiener, charakterisirt, dann von den Verfassern des Werkes gehandelt: 1) Von den Asklepiaden das Bekannte nach bekannten Quellen, eben so 2) über Asklepiades von Bithynien, 3) über Dioskorides Phakes und Dioskorides Anazarbäus, 4) über Oribasios; dabei werden die Gründe untersucht, welche das Gedicht dem Asklepiades und einem Dioskorides zuschreiben lassen.

In dem Gedichte selbst, das freilich ohne allen dichterischen Schwung, ja fast ohne Bild ist, unterscheidet der Verfasser vier verschiedene Abschnitte, welche vielleicht eben so vielen Personen gehören mögen: 1) Eigentliche diätetische Vorschriften, Vers 1 — 25: *ἐυεξέας τράπεζαν εἰ θελεῖς μάθε — μετὰ θεοῦ τούτοις γαρ ἐκφύγοις νόσους*; 2) ebenfalls Belehrungen diätetischer Art mit Rücksicht auf die Jahreszeiten, V. 26 — 39: *χειμῶνι χρῆσται συμφέρει πολλοῖς κόποις — χλαιναῖς τὸ σῶμα θάλπε καὶ φύγοις νόσους*; 3) Vorschriften zu Räucherungen, zu Mitteln für die Erhaltung einer guten Stimme, zu Stärkung des Gedächtnisses und zu Beschränkung der Geschlechtslust; man sollte diese Abtheilung für ein Bruchstück aus einer Diätetik für Mimen halten; Vers 40 — 66: *δεξιοκοίταις ὡς ἴατρος τίς λέγει — καὶ κινναμωμον λαμπροφωνον εὑρέθη*; 4) Mittel gegen Flöhe, Wanzen und Mäuse, V. 67 — 83: *Ψύλλας διώκει καὶ σὺν αὐταῖς τὰς κόρεις — καὶ σανδαράχη τά ὅμοια οἶδε πράττειν.* — Die Ueberschrift des Ganzen ist in der Wiener HS.: *ὑγιεινὰ παραγγέλματα σύντομα Ἀσκληπιάδους ταῦτα καὶ Διοσκορίδους κ. τ. λ.* Vergl. meine Bücherkunde für die ältere Medicin, 2. Aufl. S. 66 und Leop.

Woerl, *magni Hippocratis secundi vita et scripta. Adjecta sunt Hipp. jusjurandum et Asclepiadarum praecepta de sanitate conservanda. Diss. inaug. Friburg.* 1835. 8., eine Schrift, die mir noch nicht zu Gesicht gekommen ist.

Dem Verf. der Dissertation mufs man es Dank wissen, dafs er einem wenig gekannten Werke des ärztlichen Alterthums so vielen Fleifs zugewendet, und uns in der That die erste wirkliche Ausgabe desselben gegeben hat. Mehrere Fragmente des griechischen und römischen Alterthumes eignen sich, so weit sie ärztlichen oder naturhistorischen Inhaltes sind, sehr gut zur Herausgabe in dieser Art, nämlich als Inauguralarbeit, und es hat der nunmehr gebildete junge Arzt so die beste Gelegenheit, etwas bleibend Werthvolles zu liefern, was bei Inauguralarbeiten so selten ist. Wie viel ungekannte, namentlich auch metrische Fragmente enthält nicht der einzige Galen!

# V.

# Ueber die Sprache und ihren ursprünglichen Sitz im Gehirne.

## Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie,

mit erläuternden Abbildungen,

vom

Medicinalrath **Dr. Bergmann** in Hildesheim.

— Speech thought's canal. Young. —

L'esprit de l'homme a trois clefs, qui ouvrent tout: le chiffre, la lettre, la note. Savoir, parler, rêver. Tout est là.

Victor Hugo.

### Vorbemerkung.

In der physiologischen Section der diesjährigen Versammlung der Naturforscher zu Braunschweig erlaubte sich der Verf. den hier folgenden, mit einigen Zusätzen vermehrten, Vortrag zu halten. Der Herausgeber dieser Zeitschrift erbot sich freundlichst, ihm hier einen Platz zu vergönnen; so möchte er denn eher einige Aufmerksamkeit erregen, und die neue Theorie, welche hier von einem für Physiologie und Psychologie höchst wichtigen Gegenstande aufgestellt ist, leichter eine einsichtige Beurtheilung und bessernde Nachhülfe erfahren.

Der Verf. behält sich übrigens vor, das Material zu dieser Arbeit umfassender zu benutzen und seine Ansicht durch mehrere specielle pathologische Beobachtungen und dazu vorräthige und noch zu sam-

melnde Abbildungen, vorzüglich auch aus der vergleichenden Anatomie, zu erläutern.

Hier dürften dergleichen in gröfserer Ausdehung nicht Platz finden, und so mögen die beigefügten genügen, denen einen Ueberblick über die besprochene organische Construction zu verschaffen, die nicht selbst sie in der Natur zu untersuchen Gelegenheit hatten. Sie sind freilich mit unsicherer Hand dem leichten, aber festen, Grabstichel des Naturgeistes nachgezeichnet, und lassen daher viel zu wünschen übrig, jedoch fordern diese seine wichtigsten zartesten Gebilde nach allen Seiten und in allen Nüancen, Contouren und Netzen das geübte Auge und die fertige Hand des Künstlers. Da in diesem von ihm wie absichtlich versteckten Gebiete der Organik eine neue Welt sich erschliefsen wird, was der Verf. hofft und glaubt, wo aber nur erst eine auf lange Erfahrung gestützte Analogie einen gewissen Halt gewinnen läfst, so mufs es den Suchenden schon befriedigen, wenn es ihm gelang, einen der Wege zur Wahrheit angedeutet zu haben.

---

Seit einer langen Reihe von Jahren hatte ich in Folge emsig fortgesetzter Untersuchungen eine Menge noch unbekannter Organe im Gehirn gefunden, die ich Chordensysteme genannt und darüber im Jahre 1831 ein Werk: „neue Untersuchungen über die innere Organisation des Gehirns" — mit 8 lithogr. Tafeln herausgegeben habe.

Es hat lange gedauert, ehe sie gehörige Aufmerksamkeit erfuhren, nur der treffliche Heusinger wufste gleich diese Gebilde gehörig anzuerkennen und theilte davon in seiner Physiologie, nach Magendie, Einiges mit; nun hat neuerdings der ausgezeichnete Forscher Prof. Valentin sie in seiner Anatomie des Hirns und Nervensystems sanctionirt, und als ein neues und bleibendes Eigenthum der Wissenschaft einverleibt.

Seit der Herausgabe meines Werks ist in Hinsicht des anatomischen Theils Manches von mir noch besser geprüft und genauer benannt und beschrieben, indefs ist doch schon das Meiste ehemals mit strenger Naturtreue aufgefafst. Flüchtigen Augen entgehen diese zarten, aber immer sehr markirten Gebilde gewöhnlich; doch auch dem können sie leicht entgehen, der nicht mit Ausdauer, nicht oft und genau, bei jeder Gelegenheit, bei

günstigem Lichte, mit scharfem und verstärktem Auge sie zu beobachten lernt und versteht; wie hätten sie sonst so lange, bei dem rastlosen Streben der Anatomen, unentdeckt bleiben können?

So interessant diese plastischen Ideen — man darf sie so nennen — schon an sich sind, so kann man sie doch nicht sehen, ohne zu fragen, was sie bedeuten und wollen. Wer verstehen will, was der Geist durch die Natur ausspricht, wird, wenn er ein wenig Sinn und Takt mitbringt, schon auf den ersten Blick vermuthen, wozu diese nach ewig bestimmten Gesetzen gezählten, gemessenen, geordneten Systeme von Fasern da seyn müssen. Er wird nicht irren, wenn er annimmt, dafs sie als innere Antennen und Tentakeln der Gefühle und Gedanken, gleichsam als organische *Literae minusculae, initiales*, der sinnlichen Erkenntnifs dienen, indem der Geist ihrer, gleichwie der äufseren von der Naturseele belebten Sinne, zu seiner Orientirung hienieden bedarf.

Die Beobachtung, die Erfahrung gab und giebt mir dafür täglich unumstöfsliche Belege und Beweise, und diesem Studium habe ich mich nun eben so viele Jahre hindurch mit Gewissenhaftigkeit und mit der festen Ueberzeugung, der Wahrheit auf der Spur zu seyn, rastlos hingegeben. Auf diesem langen, doch glücklichen Wege glaube ich nun, durch eine sehr grofse Zahl von Beobachtungen, die meisten dieser Systeme mit einiger Zuversicht deuten zu können, wobei die sorgfältigste Benutzung pathologischer Abweichungen und die specielle Vergleichung der Thierformationen mir besonders lehrreich geworden. Das Nähere davon wird in einer ausführlichen Physiologie des Gehirns aus gestellt werden, und der folgende Vortrag ist ein Auszug daraus.

In den erwähnten Untersuchungen über die innere Organisation des Gehirns hatte ich ein System von Chorden noch nicht gehörig berücksichtigt, was ich seitdem erst besser kennen lernte, und nun bei jeder Gelegenheit, die sich in meinem Wirkungskreise nicht selten darbot, aufmerksamer beachtete.

Diese Chorden beginnen hinten am Kanale und bilden nach der Regel drei Abtheilungen oder Bündel, deren jedes aus 4,5

bis 6 besonderen Fäden besteht. *Fasciculi tripartiti* habe ich sie genannt und in dem physiologischen Werke genau beschrieben. Durch einen Conductor, der nach der Norm 4 oder 5 Zacken oder Zinken, also eine gabelförmige Gestalt, zu haben pflegt, stehen sie mit dem einstweilen so benannten *Sistrum*, dem *Organon pneumaticum*, das ich jetzt lieber Polychord nenne, und den langen daran herlaufenden Chorden des Canals in Verbindung, nach hinten mit der Ramification und nach unten mit den gewundenen Chorden [*Chordae volubiles*], durch diese mit den Wirbelchorden, den inneren Fibrillen des Gehörnerven und der *Scala rhythmica*. Siehe Abbild. Fig. 1. 2. 3.

Mein Zweck ist hier blofs, über die Bedeutung dieser Abtheilung der feineren Organisation des Gehirns, nach vielfach vergleichenden Beobachtungen, meine Ansicht einer strengen Prüfung zu unterwerfen, ohne mich dabei über die pathologischen Thatsachen, welche sie hervorgerufen haben, weitläufig zu verbreiten, indem Krankheits- und Sectionsgeschichten hier zu viel Zeit und Raum hinwegnehmen würden.

Es ist hier die Rede von einer der schönsten Aufgaben der Physiologie, von der Sprache.

Kritisch und historisch in das einzugehen, was über die Sprache und ihren äufseren Mechanismus geschrieben ist, liegt hier fern. In der Regel vergifst man bei diesen Untersuchungen die Vorfrage über den ersten Ursprung der Sprache aus der Seele in die laute, die gesprochene, articulirte Sprache. Sie hat aber schon ungesprochen, ohne Lautung, eine heimliche innere Articulation, welche sich erst in jener dem eigenen und fremden Ohre verkündet.

Die Sprache, als Lautsprache, ist der Gipfel der Muskelthätigkeit, in ihr reflectirt sich der Geist, er wird hörbar. Es giebt aber aufser der hörbaren Gedankenbewegung eine schon objective, nicht hörbare, aufser der gesprochenen auch eine blofs gedachte und empfundene Sprache, eine Bildsprache oder Anschauungssprache, eine Gedankensprache, Vorsprache, ideale Sprache. Sowie das geistige Princip mit dem Lebensprincip im Organismus sich vereint, entsteht das Denken, die Denkkraft.

Die Geburten dieser Vereinigung sind die Ideen, die, auf's Concrete bezogen, in ihrer Expression die Elemente der Formen durch Zusammensetzung von Punkt und Linie bilden. Diese Form versinnlicht sich von Neuem in der Tonform, Tonfigur. Beide fordern sich wechselseitig, ähnlich den complementaren, primitiven und consecutiven Farben und Tönen, und, wenn eine ideale Schrift dem Worte vorangeht, darf man dies Urschema der Schrift als Gedankenschrift bezeichnen.

Die Denkkraft hat ihr Zahlengesetz, Zeit und Raum lassen nur in Zahlen sich denken, weil Markfäserchen und Markkügelchen und Markplättchen die Bindemittel sind zwischen Geist und Leben. Man kann nur nach Stufen und in Theilen denken, eben so kann man nur, wie in der Addition, mit an einander gereiheten Zeichen sprechen. Aber viele Tausende von Wörtern in einer Sprache lassen sich aus etwa 24 Buchstaben zusammensetzen, Millionen von Zahlen auf 10 einfache Zahlen und diese sogar auf 4 Grundzahlen sich zurückführen. Ehe man zählt, denkt man, ehe man mifst, zählt man. Denken, Zählen, Messen kommt durch Begriffe, Chiffer und Linie zur Erscheinung. Denken ist Sehen in höherer Potenz, der erste und höchste sinnliche Act, wie es das Fühlen ist, aber das geistige Princip ist frei und bleibt frei vom Sinnlichen, denn es will denken und schaut sich als denkend an.

Man kann ohne Worte denken, wie es im ersten Kindesalter geschieht, wie wir es bei den Taubstummen wahrnehmen; auch Stumpf- und Blödsinnige, die selbst ohne Sprachvermögen sind, können denken, ihre Vorstellungen bleiben mehr bildlicher Art. Der Componist fühlt und denkt die Tonsätze, sieht und hört sie im Voraus, ehe er sie hören läfst, beim Besinnen weifs man oft, was man nennen will, ohne das Wort dafür zu finden. Wie Manches gleitet durch Gedanken und Gefühle, dem der Ausdruck fehlt, wir wissen Vieles besser, als wir es sagen können.

Die Bildsprache, die reine Gedankenbewegung, die wortlose Vorstellung beginnt, sobald sie ins organische Leben übergehen will, im grofsen Gehirn, im Systeme des Gewölbes und der Grenzgürtel, was ich aus vielen Beobachtungen folgern darf

und künftig genauer darzulegen versuchen werde. Die kaum begonnene Bewegung, schnell wie der Blitzstrahl, theilt sich nach nothwendigen Gesetzen und prästabilirten Verkettungen, den organischen Associationen, welche die geistigen begleiten, den eigentlichen inneren Sprachchorden mit. Hier in den dreigetheilten Faserbündeln scheint die Natur vorsorgend, nach prästabilirter Harmonie, das organische Alphabet schon vorbuchstabirt zu haben. Die Tasten sind gefertigt, gezählt, geordnet, mit denen nun der freie Geist nach Willkür seine tausend Sprachen geschaffen hat und noch immer neue schaffen kann, wie der Tonkünstler auf seiner geordneten, gezählten Claviatur verschiedene Tonstücke bis ins Unendliche vervielfältigt.

Wir bedürfen beim Denken der Symbolik, der Gleichnisse und Zeichen, seyen sie auch noch so willkürlich; da die Vorstellung durch die Empfindung geht, so mufsten im Innern schon organische Zeichen vorhanden seyn, um beide festzuhalten. Die Runenstäbe der Empfindung, Vorstellung, Erinnerung bringen wir in der Anlage, die sich nach und nach gesetzmäfsig vervollständigt, schon mit auf die Welt, nur im krankhaften Zustande kann eine Tabula rasa vorkommen.

Ist Denken der organisch werdende, der sich ins Leben ergiefsende, eintauchende Geist, so wird der Gedankenkeim, die durch die Lebenskraft vermittelte concrete Figur, zum Worte, wie eine vom Hauch derselben *(Spiritus, Anima)* aufsteigende Lichtwelle, die zur Klangfigur wird. Der Gedanke ist eine Bewegung im Lebenselemente, welche Anschauungen und Gefühle, äufsere und innere Eindrücke nach eigenen Gesetzen, gleichsam photographisch, zu gewissen einfachen Urtypen gestaltet, die in Tönen und Worten nachhallen und nachklingen, wie die Memnonssäule erklang, wenn der Lichtstrahl der aufgehenden Sonne den schlummernden Naturgeist weckte. In einer Ursprache müssen die Grundtypen der Gedanken die Urhieroglyphen der idealen Bewegung seyn, in der Sprache hörbar und in der Schrift sichtbar werden. Timäus sagte schon: ὡς δὲ λόγος μορφᾶς, το εἶδος.

In jeder Faser der Ammonshörner, der Hügel in den Hinterhörnern, des Gewölbes und der Grenzgürtel, im Systeme der

Garben und im Wellennetz umher ist schon die Lichtsprache der Gedanken wie im Spiegel reflectirt. Der Gedanke faſst nicht die Dinge, sondern nur den Typus der Dinge auf und ein, der gesprochene Gedanke versinnlicht ihn um so stärker, weil er dadurch um so stärker empfunden wird. Ist das Denken ein Zählen, so um so mehr das Sprechen, gleich der Musik, die man mit Leibnitz eine geheime Arithmetik der Seele nennen kann. Die Musik ist die Resonanz des Gemüthslebens, wodurch sich dieses gleichsam verdoppelt, sie ist der physische Gegenklang desselben, beide gehören in der Welt des Erscheinenden und Nichterscheinenden zu einander, und so auch der Laut. Das unwillkürliche Ach! und O! deutet an, daſs der Gedanke als Empfindung Sprache wird, sich Luft macht und austönt. Die Interjectionen ähneln sich ziemlich in den bekannten Sprachen, und so möchte, wie in den Associationen der Ideen, in der innern Kataphonik eine gewisse Affinität und Wahlverwandschaft stattfinden. Die Sprache der Musik ist eine mehr freie, allgemeine, sie hat etwas vom Absoluten, jeder kann dabei nach seiner Weise denken, aber das Gefühl wird ein bestimmtes. Gemüthsbewegungen, Leidenschaften, Triebe, Begierden scheinen zuerst die Wurzelwörter erzeugt zu haben und alle Sprachen nur Variationen einer Ur- oder Grundsprache zu seyn.

Tief geschöpft, wie gewöhnlich, sagt Oken: „durch den Ton giebt sich der Geist der Welt kund. Daher das wundersame geheimniſsvolle Wirken der Harmonie. Die Musik ist die Aeuſserung der Sehnsucht, zur Uridee zurückzukehren, bewuſstlos macht sie den Menschen sehnsüchtig nach einem Zustand, den er nicht kennt. Was tönt, giebt seinen Geist kund. — Die Sprache ist die Darstellung aller Natur-Klangfiguren, durch die Sprache bildet sich der Mensch in geistigen Umrissen ab. Redend ist er sich Selbsterscheinung.“

Die Gedankenbewegung, erst eine geistig-ideale, die zur organischen Idee werden soll und wird [Licht und Schall müssen ein ähnliches Grundelement haben], theilt sich der inneren acustischen Seele mit, und zwar wahrscheinlich durch das Polychord (*Org. pneumaticum*) im Canale, und wird alsdann durch die arti-

culirten Chorden, die dreigetheilten Faserbündel und die langen gewundenen Chorden, das innere Alphabet, in akustische Oscillation versetzt, die, fortgeleitet durch die Wirbelchorden und Klangstäbe vermittelst der Fibrillen der Hörnerven an die Olivengrube, nun durch die Nerven, welche dem Apparate der äufseren oder lauten Sprache vorstehen, zu Tage geht.

An Affen und anderen Thieren habe ich den Kehlkopf und die sonstigen Organe, welche die Lautsprache bilden, auch deren Nerven oft untersucht, aber durchaus keine wesentlichen Unterschiede gefunden. Die Thiere haben unstreitig Gedanken, wenn auch in beschränkter Weise, eben wie sie Empfindungen haben, aber sie können sie nicht laut werden lassen, d. h. in einer unserer Sprache ähnlichen Form, weil ihnen die inneren Sprachchorden, bis auf gewisse Spuren bei höher begabten, fehlen, gleich wie sie der so eigenthümlich reich organisirten Olivengrube entbehren, indem ich bei keinem Thiere mit Einschluss der Affen, eine solche angetroffen habe, womit auch die schöne Bildung der *Tela filipendula inferior*, der Filamente in der parabolischen Grube selbst und der herrliche innere Kernbau der Oliven wegfällt. Von dem letzteren fand ich nur höchst selten und nur bei hochstehenden Thieren, wie Pferd und Ziege, eine geringe Spur, beim Orang-Utang scheint indefs, nach Tiedemann's Beschreibung, eine bessere Anlage zu seyn. Mit den genannten Mängeln hört das innere Echo der Gedanken auf, und damit die Möglichkeit der Nachsprache einer etwa in geometrischen Zeichen sich darstellenden Vorsprache, so dafs auch keine articulirte Aussprache mehr vor sich gehen kann, wiewohl die dem Menschen dazu nöthigen Nerven und übrigen Organe auch den Säugthieren eigen sind.

Die Nothwendigkeit der Sprache ist gegeben, der Mensch sollte und mufste sprechen, weil er denken sollte und mufste; so lang er richtig organisirt ist, kann er nicht ohne Sprache seyn, weil er nicht ohne Empfindungen und Gedanken seyn kann, und diese unmittelbar schon einen innern unhörbaren Anklang haben müssen, der erst nach Willkür durch den äufseren Sprachapparat Andern mitgetheilt wird. Sie ist ein angeborner Kunsttrieb,

der sich zu äußern beginnt, so wie sich der Mensch seiner in Gedanken und Gefühlen bewußt wird, eine fortwährende geistig-leibliche Zeugung. In den Chorden findet die Seele die Parallellinien, in denen sie sich fortbewegt, die Metaphysik steht auch hier mit der Physik in der engsten Verbindung.

Der Mensch erfindet zwar an sich nicht die Sprache, er findet sie nur in sich, sofern er gesund ist, aber er erfindet seine Sprache in Hinsicht ihrer Zusammensetzung und Grammatik, wie er die Melodieen erfindet, die er singt. Die durch die Zeit fertig gewordene und ihm bequem überlieferte Sprache in früher Kindheit erleichtert ihm auf das Herrlichste den Gang seiner Cultur, wäre sie aber noch nicht erschaffen, jeder gesunde Kopf würde sie von Neuem erschaffen, geschähe es auch Anfangs höchst unvollkommen.

Die Sprache, als lautende und tönende, erscheint als eine nothwendige Bewegung und Figuration, wie die Chladnische Klangfigur, wie der Typus der extensiven und intensiven elektrischen Bewegung am Elektrophor, nur daſs im Denken das Vorstellungsbild, die Denkfigur vorangeht und die Tonfigur oder der Laut ihr sofort entspricht. Der feuchte Hauch des Mundes an der Glasscheibe wird durch Gefrieren sogleich zu einer eigenthümlichen Gestalt, eine Analogie, die wie alle Kristallisation hier so bedeutsam wird. Das Alphabet ist das Skelet der Wortsprache und in den Gehörknöchelchen, als verknöcherten Klangfiguren, liegt ein gewisser Grundtypus vor Augen.

Im Kanale der Vierhügel meine ich, nach vielfältigen Nachforschungen, den organischen Centralsitz des Gefühlvermögens annehmen zu dürfen, in ihm reflectiren sich zunächst im organischen Gebiete die Sprache und die Zeugung, jene mit Uebergewicht des geistigen, diese mit Uebergewicht des leiblichen Princips. Dort herrscht der Gedanke vor, hier die Empfindung, beide gehen neben einander, bestehen durch einander, wie ihre organischen Träger neben und durch einander bestehen. In beiden Fällen wird das Centrum des Ich's am tiefsten berührt, dort mit hellester Erleuchtung des Bewuſstseyns, hier mit höchster In-

tensität des Gefühls. Wahrscheinlich im Kanale ist es, wo das Tönendwerden, der Wiederhall der Gedanken beginnt.

Pathologisch-anatomische Beobachtungen an Seelengestörten und auch an Taubstummen, die krankhaften Erscheinungen überhaupt, welche mit Sprachmängeln dieser und jener Art, als Alalie, Paralalie, Dyslalie u. s. w. verbunden sind, und oft nur aus dem Mangel an Denkkraft und Gedächtnifs hergeleitet werden, ohne dafs solchem das Uebel zugeschrieben werden kann, wiewohl er allerdings oft ganz allein die Ursache mancher Sprachfehler bis zur gänzlichen Sprachlosigkeit seyn kann, die lehrreichen Hallucinationen des Gehörs, die Analogie und besonders die vergleichende Physiologie und Anatomie werden in einer mehr ausführlichen Arbeit Thatsachen genug an die Hand geben, welche die vielleicht gewagt scheinende Ansicht zu befestigen im Stande sind.

Ob die noch nicht laut gewordene Sprache bereits im Polychord ihren Anfang nehme, ob die vier oder fünf langen Chorden, welche als Tangenten desselben an den Seitenwänden des Kanals von vorn bis hinten sich erstrecken, nebst den gabelförmigen Curven, den dreigetheilten Chorden mehr nur als Leiter der Bewegung im Polychord dienen, ist mir bisher noch unklar geblieben, indem die anatomische Untersuchung hier nicht allein sehr schwierig, sondern auch die Diagnostik der krankhaften Zustände oft so unsicher ist. Hat man aber auch schon seine Aufmerksamkeit darauf verwandt, so fehlt es an passenden Fällen.

Wie es aber sey, die Art der inneren akustischen Bewegung und Figuration bleibt dieselbe. Theils mufs das gedachte, gefühlte Wort durch die Wirbelchorden und die Klangstäbe zu den Fibrillen der Gehörnerven, theils durch einen ungemein zarten Faserbündel in die Olivengrube fortgeleitet werden, der, von der Wirbelgrube seitwärts, nach hinten sich unmittelbar um den Schenkel des kleinen Gehirns schlägt, und als eine Abtheilung der inneren Wurzeln der Gehörnerven anzusehen ist. Nur möglichst frisch kann seine reiche feine Faserung erkannt werden.

Jedes Wort läfst sich als ein Griff an den Tasten des organischen Alphabets denken, der durch eine der elektrischen

ähnliche Bewegung hervorgebracht werden mag, wenn man nicht ein noch anderes Medium für das geistige Princip anzunehmen geneigt ist.

In der Olivengrube vereinigen sich alle Nerven, welche die Lautsprache vermitteln, als der N. facialis, glossopharyngeus, pneumogastricus, dem der N. accessorius sich anschliefst, und N. hypoglossus, wozwischen der Gehörnerve als Mittler, Dirigent und Tongeber wahrscheinlich dient. Zugleich findet sich in dieser parabolischen Grube noch ein neuer Complex von Markfasern [*Filamenta s. Stamina foveae olivaris*], die an der concaven Wand aufrecht stehen, und in der Mehrzahl eine Reihe von etwa acht Stäbchen, zuweilen ein Paar mehr oder minder, bilden, denen sich ein feineres Gefaser hinzugesellt, das der Tela filipendula am vorderen Segel ähnelt, sich unterwärts über die Pyramide, den Factor der Bewegung, wirft, oberwärts aber am nächsten mit dem N. vagus in Verbindung steht, so dafs sich recht deutlich der Factor der Empfindung mit dem der Bewegung associirt, eine Association, die, wie im ganzen übrigen Körper, auch durchgehends im Gehirn anzutreffen ist. Jene sehr zarte Faserung mufs gleichfalls im frischesten Zustande untersucht werden, um sie gehörig zu würdigen. Bei Thieren kommt sowohl diese wie die vorher erwähnte Bildung nicht mehr vor, auch beim Affen nicht.

Die Olivengrube wird sehr mit Blut getränkt, so dafs man auch hier eine siebförmige Durchlöcherung erblickt, die Oliven selbst aber bilden, wie das C. dentatum, ein Hirnlein im Hirn im Kleinen, eine galvanische Lebensbatterie für die Chorden, die Nerven und die Pyramiden. Das Innere dieses herrlichen Gebildes, das auf den ganzen Organismus eine so grofse Macht ausüben mufs, ist schön und kann nur durch ein gut bewaffnetes Auge und durch die Präparation vermittelst des Frostes hinlänglich erkannt werden. Hierüber beziehe ich mich auf meine Abhandlung von der Structur des Gehirns in J. Müller's Archiv für Anatomie, Physiologie u. s. w. Heft 1 u. 2, 1841.

Ob die wieder aus feinsten Fäserchen zusammengesetzten Markstäbchen durchaus für das laute Sprechen zugegen seyn müs-

sen, darüber bin ich nicht ins Reine gekommen; ich traf sie zuweilen nicht an, wo doch die Sprache nicht unterdrückt gewesen war. Indefs verklebt und verwächst die weiche Hirnhaut so oft in der Olivengrube, dafs durch das Abziehen derselben das zarte Gefaser leicht verletzt werden kann.

Dafs die Mimik auch hier ihren Ausgangspunkt haben werde, liegt nahe, doch ist er nicht der einzige, denn auch am Vordersegel ist ein Organ dafür, und zwar in der daselbst befindlichen schönen *Tela filipendula* nebst den *Conductores laterales*, die, ein wesentlich bestimmtes Organ, auch bei Thieren vorkommen, und, ihrer Verbindung zufolge, besonders auf die N. oculo-motorii zu wirken scheinen. Auch die N. trochleares haben für die Augensprache eine grofse Bedeutung, eben wie die Portio minor des fünften Nervenpaars ihren besonderen Antheil an der Gebärdensprache hat. Da Leidenschaften, Triebe, Neigungen, nach mancher Hindeutung, hier hauptsächlich ihren organischen Resonanzboden haben möchten, hier ihre physischen Nachschwingungen erzittern und ertönen lassen, so begreift sich, warum jene Affectionen der Seele so sichtlich in der Gebärdensprache sich reflectiren, eben wie in der Wortsprache so vielfältig und vernehmlich. Die Pantomime ist noch universeller und selbst bestimmter als die Rede; sie geht dieser auch in der Kindheit voran, begleitet und commentirt sie, und erreicht bei einigen lebhaften Völkern eine gröfsere Höhe und bei dem Taubstummen die gröfste. Schon vor Leibnitz hegte Descartes die Idee einer Universalsprache, vielleicht fände eine solche ihre Elemente am nächsten in der Pantomime, wenn sie auch nur den Nutzen hätte, die Operationen des Verstandes besser verstehen zu lernen. Wie die Wortsprache, hat sie ihr Gewebe im Innern, ihren Faseraufzug, wie der Weberstuhl,

„Wo Ein Tritt tausend Fäden regt,
Die Schifflein herüber hinüber schiefsen,
Die Fäden ungesehen fliefsen,
Ein Schlag tausend Verbindungen schlägt."

Das Aeufsere ist nur eine nothwendige Copie des Innern; im Nu steht das innere Lächeln und Weinen, das Verlangen, der

Zorn, der Schreck in wenigen und flüchtigen, aber bestimmten Umrissen, als ein Gemälde der inneren Geschichte der Seele auf dem Antlitz. — Bei mehreren Säugthieren fand ich vorn in der Rautengrube Markfäden, die der Lage der gewundenen Chorden ganz entsprechen, und als Analoga derselben betrachtet werden müssen. Auch bei ihnen mufs es das prästabilirte, organisch-articulirte Alphabet ihrer Sprache seyn, die aber, bei der grofsen Mangelhaftigkeit desselben, so wie der mitwirkenden Organe, nur höchst beschränkt seyn kann. Sie dienen sicherlich als Leiter von aufsen nach dem Centrum, wie beim Menschen, und bezeichnen die höhere oder niedere Stufe ihrer Bildungsfähigkeit.

Im Vogelgeschlecht konnte ich nur einige Male in der Rautengrube etwas einer Chordenbildung Aehnliches bemerken. Eine schöne und reiche Anlage findet sich bei dem Raben, der Dohle und dem Hahn. Auffallend zeigt sich hier die Wichtigkeit dieses Fasergewebes wegen des aufserordentlichen Einflusses, den die Witterung und der nächtliche Stundenlauf, besonders auf den letzten ausübt, und der sich durch die nahe Verbindung mit dem N. vagus leicht erklärt. Vorzüglich aber scheinen noch die auf schwebenden Markblatte der Zweihügel ausgespannten, an Zahl verschiedenen Transversalchorden das innere Tonleben im Vogelgeschlechte zu vermitteln.

Wirbelchorden und Klangstäbe fehlen den Säugethieren, so weit ich sie untersuchen konnte, selbst die innere Faserung der Gehörnerven, bis auf's Pferd, jedoch fand ich eine Spur von dieser bei einer Ziege und einem Pudel, nicht bei allen, denn auch schon in den Thiergattungen sah ich individuelle Anlagen in den Chorden überhaupt vorkommen. Gar viele sind deren im Menschen, und so Vorzüge und Incorrectheiten von mancherlei Art.

Das Pferd zeichnet sich sowohl in der akustischen, wie optischen Lebenssphäre aus; hier hat es eine Pennatula, eine Garbe und eine Scala triangularis, dort ist ihm vor allen Thieren eine Scala rhythmica, eine bessere Organisation der mit den gewundenen Chorden übereinstimmenden Markfäden, nebst einer vorgeschrittenen Ausbildung des Kanals gegeben. Die Zahl der

seiner Sprache wahrscheinlich diesenden Chorden ist etwa fünf in der Regel; sie macht auf die fünffache Modulation seiner Stimme aufmerksam, wodurch dies edle Thier die verschiedenen Verhältnisse und Grade seiner Gemüthstonica und Stimmung auszudrücken versteht.

Der Esel besitzt auch die Anlage zu einer Scala rhythmica, aber sie ist weit der des Pferdes untergeordnet; der Hund ist nicht damit begabt, er besitzt aber dagegen eine Ramification in der Grube zwischen den polar sich gegenüber stehenden Enden des ringförmigen Wurms.

Früher suchte ich in der Scala rhythmica ein Hauptorgan der Sprache, zumal diese schöne Formation nicht allein unmittelbar mit den Gehörfibrillen, sondern auch sehr nahe mit dem pneumogastrischen Nerven in Verbindung steht, die sich nur nicht immer gleich deutlich zeigt. Vergleichungen aller Art haben mich von dieser Idee abgezogen; gewisser scheint es aber, dafs sie zur Gemüths- und Lebensstimmung, sowie zur musikalischen Anlage und zum Gesange eine innige Beziehung habe. Die Ramification erscheint als das Hauptorgan in diesem Lebenskreise, wo sie als die Constitution und die höhere Gesetztafel der musikalischen Grundlage des Gemüths, in soweit dies Leidenschaften, Affecte und Neigungen umfafst, gelten dürfte, indem der organologische Typus mit dem Urgesetz der Seele übereinstimmt. Die Ramification ist nach der Norm zwölftheilig, und so würde auch diese Zahl dahin deuten, dafs die Musik die Ursprache des Gemüths sey.

Indefs mufs ich auf mein gröfstentheils ausgearbeitetes Werk wieder hinweisen, wo über diese und andere psychologische Gegenstände das Nähere dargelegt ist, und kehre zur Aufgabe dieser Zeilen zurück.

Sobald das Geistige in's Leben, in die organische Bewegung übergeht, entsteht Sprache, eine optische und akustische, eine bildliche oder Zeichensprache und eine tönende oder laute Sprache. Die Architektonik der Sprache hat ihren Grundrifs in der Denkform, die sich auf Linien und Dreieck gründet, doch wird dort die Curve vorherrschender.

Bei der Seherin von Prevorst ging dem Worte in ihrer Sprache erst das Sehen desselben voraus. Bei einer periodisch in Exaltation sich verlierenden Frau beobachtete ich Aehnliches. Ehe sie zur Höhe der Manie ansteigt, im Präludium derselben, denkt sie fast nur in Figuren und Zeichen, die den orientalischen Buchstaben ähnlich sind, in einer Art Hieroglyphenschrift, die sie dann aufs Papier wirft und mir übergiebt, damit ich daraus ihre Gedanken und Gefühle beurtheilen möge. Zahlreiche Proben bewahre ich davon. Ihr ganzes Gedankenleben und Gedankenweben ist in solcher Zeit fast nur bildlich, aus vielfach sich durchkreuzenden Linien, Curven, Häkchen und Punkten zusamengesetzt, wie etwa die Hinterseite einer Gobelintapete.

Durch Apoplexie, Paralyse, Erweichung u. s. w. kann die optische und akustische Sprache zugleich, es kann aber auch nur die eine oder die andere aufgehoben werden.

Blödsinnige können häufig genug sprechen, sie haben noch Gedanken, wenn auch ohne Folge und Zusammenhang. Viele unter ihnen würden noch sprachlich sich vernehmen lassen können, nur geschieht es nicht, weil ihnen die Gedanken fehlen, weil das Gedächtnifs und die Kraft geschwunden ist, Gedanken an einander zu reihen, während die äufseren und inneren Sinne noch empfinden und wahrnehmen. Diese geistige Ohnmacht beruht hauptsächlich auf einer Abnormität im System des Gewölbes, der Grenzgürtel und der Hinterhörner. Der Geist ist nicht geschwunden, er kann nie schwinden, aber das Organ, welches das Zeichen des Gedankens, seine lichtartige Bewegung ausdrückt, ist mehr oder weniger unthätig, weshalb keine biologische oder organische Uebersetzung in das Wort geschehen kann.

Andere dagegen haben noch Gedankenzeichen, aber sie können sie nicht tönend articuliren. Ein Geistlicher, um nur unter mehreren von mir beobachteten Fällen dieser Art ein Beispiel anzuführen, war durch Schreck und gekränktes Ehrgefühl, die tiefsten Beleidigungen, welche die Seele erfahren kann, erst wie betäubt und zu Boden geschlagen, dann irre, dann aus sich selbst versetzt, zuletzt ganz blödsinnig und vernichtet. Er konnte keine Wörter mehr articuliren, obgleich er noch denken konnte,

Anfangs murmelte oder flüsterte er noch, später zitterten nur leise die Lippen, zuletzt schwand auch diese Bewegung. Vor diesem Zerfallen, ehe die Erweichung des Hirns in den höheren Grad überzugehen begann, hatte er noch gut auf dem Fortepiano, auch auf der Flöte spielen können, später aber legte er das Instrument nur an die Lippen, und brachte lange in solcher Stellung zu, ohne einen Ton anzugeben. Wie die genaueste Untersuchung bei der Section ergab, hatten insbesondere der Kanal und die Rautengrube beträchtlich gelitten.

Man sieht schon aus diesem Falle, dafs die innere Sprache für sich erkranken kann, wenn die ihr dienenden Chorden partiell leiden. Häufiger scheint indefs dies Erkranken von einer mehr oder weniger unterbrochenen oder lückenhaften Association ihrer Verbindungsfasern mit denen der vorderen Hirnsphäre abgeleitet werden zu müssen. Jedoch auch die Markstränge können es verursachen, wenn die Dynamik im Allgemeinen nicht in gehöriger Ordnung ist.

Bouillaud und Andere meinten, den Sitz der Sprache in der vorderen Gegend des grofsen Gehirns gefunden zu haben, aber diese Annahme ist, nach den Beobachtungen von Abercrombie, Andral, Lallemand u. A., so wie auch nach meinen eigenen, für einen Irrthum zu halten. Verletzungen und Desorganisationen in dieser Gegend wirken allerdings stark auf das Sprachvermögen, aber dergleichen können auch in anderen Regionen des Gehirns, besonders an den Hinterlappen und in den Hinterhörnern dasselbe Resultat hervorbringen. Leidet die Vegetation der Mark- und Rindensubstanz beträchtlich, herrscht irgendwo eine mehr oder weniger ausgedehnte Erweichung vor, oder ist eine Verhärtung zugegen, die seltener vorkommt, ist überhaupt eine Zerstörung, ein Zerfallen, ein Blutextravasat u. s. w. schon damit verbunden, so bleibt Parese, Paralyse, Hemiplegie und Paraplegie bis zur Apoplexie nicht aus, indem sie nur die Folge der Störung und Entkräftung der Primitivfasern und Markstränge sind. Diese Adynamie kann sich auf den einen oder den anderen Strang oder dessen Abtheilungen beschränken, so namentlich etwa auf denjenigen, der unter dem Kanale fortgeht,

und auf den ich deshalb mit aufmerksam mache, weil er der kleinste und zarteste aller Stränge ist. Das strangförmige Mark unterscheidet sich dadurch vom übrigen, dafs dies mehr platten- oder blätterartig, dicht an einander gelegt und nur stellenweise gefasert ist, jenes sich mehr als eine spirale Umwickelung, nach Art der Uhrfeder, darstellt.

Das Sprachvermögen hängt daher, in allgemeiner dynamischer Beziehung, vom grofsen Gehirn ab, und zwar als inneres und äufseres, und leidet um so mehr, je stärker die grofse spirale Kette, die sich durch das C. striatum und den Thalamus hindurchzieht und hier besonders belegt, belebt und gekräftigt wird, krankhaft ergriffen ist. Es kann unter gewissen Umständen die Denkkraft thätig bleiben, während hier und dort die innere und äufsere Bewegung dem Willen nicht mehr gehorcht. Sind aber die Organe unthätig geworden, welche der Denkkraft untergeben sind, haben die Chordensysteme des grofsen Gehirns bedeutend gelitten, so schwindet mehr oder weniger die Erinnerung und mit Stockung des Gedankenlaufs die Sprache. Wenn die Zeichen oder Bilder (Signa, Sigilla, Imagines) der Gedanken fehlen, so fehlt oder mangelt der sprachliche Ausdruck, wenn gleich die Chorden, die ihn vermitteln, auch noch zugegen sind. Fehlen diese auch, so ist der Blödsinn um so vollständiger, doch ist ein gänzlicher Mangel mir selten vorgekommen, dagegen ein theilweiser mehrmals. Eine gänzliche Zerstörung der hierher gehörigen Chordenabtheilungen scheint nur nach langwierigen Hirnkrankheiten mit Tabescenz durch Auflockerung und wuchernde Excrescenzen des Epitheliums vorzukommen, eben wie dies oft in der vorderen Phase des Gehirns der Fall seyn kann.

Am meisten wird diese Mangelhaftigkeit bei blödsinnigen Taubstummen anzutreffen seyn, die deshalb durchaus nicht mehr bildungsfähig sind. Bei den bildungsfähigen Taubstummen sind nicht allein die Gedankenzeichen oder Gedankenträger und Gedankenbeweger vorhanden, sondern auch die Ton- oder Sprachchorden, wenn auch mit einigen Abweichungen, so weit ich es bisher zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe. Die Sprache

mangelt ihnen nicht, weil etwa der äufsere Apparat der Sprache mangelhaft ist, denn dieser kann ganz vollkommen seyn, sondern weil ihnen das Gehör fehlt, und dadurch die innere zusammenwirkende Thätigkeit der Sprachchorden mit den inneren Ausstrahlungen der Gehörnerven, indem die nothwendige Empfindung der Bewegung, das innere Sichselbsthören nicht von statten geht. Der für die Geisteskultur zugängliche Taubstumme denkt anfangs noch nicht mit Zeichen, sondern mit Ideen, durch reine Intuition, bis sich bald, indem die Spuren der Ideen [Vestigia idearum] vorhanden sind, eine innere Mimographie hinzugesellt, die sich durch das Mienenspiel und die Gesticulation nach aufsen kund giebt. In Frankreich, wo beim Unterrichte der Taubstummen die Mimik und Gesticulation einen vorherrschenden Werth behauptet, konnte Bébiau um so eher auf den schönen Gedanken kommen, die Mimographie auf ihre Elemente und Grundtypen zurückzuführen, ein Versuch, der zwar erst wenig gelungen ist, aber wohl gelingen könnte. —

Durch die Kunst kann bekanntlich dem Gehör- und Sprachmangel auf bewunderungswürdige Weise oft abgeholfen werden. Ihre gewöhnliche Methode erklärt sich etwa dadurch, dafs vermittelst der Gebärden- und Zeichensprache, besonders des Gefühls in der Gegend des Kehlkopfs, und anderer Hülfsmittel die die Sprache erzeugenden Chorden, welche wirklich noch vorhanden, aber in ihrer Verbindung und Wirksamkeit nach aufsen gehemmt sind, von aufsen her durch andere Empfindungs- und Bewegungsfasern angeregt werden, eine Anregung, die vorzüglich durch den N. vagus und. N. facialis geschieht. In Folge der beständigen Wiederholung dieser inneren Vibration lernt der Taubstumme, sich innerlich hörend zu vernehmen, und denkt nun fortan in Worten, wenn er es zu einiger Fertigkeit im Sprechen und zu höherer Ausbildung gebracht hat.

Taubstumme, die einst sprechen konnten, ehe sie das Gehör verloren, lernen in der Regel besser und deutlicher sprechen, weil die schlummernden Sprachchorden schon Empfindungs- und Bewegungsfähigkeit besessen hatten, und deshalb leichter erweckt werden können. So erinnert man sich oft der in der Jugend er-

lebten Eindrücke stärker, weil die Bewegung damals lebhafter war. Es giebt Paralytische, welche nur die Wörter nachsprechen, die man ihnen versagt, ohne sie von selbst hervorbringen zu können. Dies beobachtete ich einige Male in Fällen, wo viel Wasser in den Seitenhöhlen sich angesammelt hatte. Hier wirkt der Bewegfactor in der vorderen Sphäre des grofsen Gehirns nicht gehörig auf die innere Articulation, und das Nachsprechen scheint blofs die Folge der örtlichen Anregung der Sprachchorden von aufsen durch das Gehör zu seyn.

Gegentheils kommt es oft vor, dafs die Gedanken, die organischen Gedanken-Chiffern, in ihrer Thätigkeit nicht gestört sind, und nur die inneren Tonbewegungen ihnen nicht mehr folgen. In solchen Fällen ist eine partielle Adynamie, eine Unordnung, eine Atrophie in den inneren Sprachchorden anzunehmen, und von mir wirklich aufgefunden. Der Musiker denke sich die Töne noch so rein und geläufig, er greife sie aber auf einem lückenhaften und verstimmten Instrument, und sie werden nicht stimmen und gehörig anschlagen. Fehlt es aber an der Gefügigkeit und Fertigkeit der Finger oder ist das Gedächtnifs nicht treu, so wird auf dem auch gut gestimmten Instrumente kein richtiges Spiel erfolgen. Beispiele solcher Art sind häufiger und mir selbst deren manche vorgekommen, so dafs ich nur der folgenden gedenken will.

Bei einer Frau, die an Ischurie gelitten hatte, entstand nach Zeichen von Metritis und Enteritis durch Metaschematismus eine Gesichtsrose. Obgleich vernünftig sprach und versetzte sie nun auf einmal die Wörter auf ganz eigene Weise, etwa wie die Franzosen in unserer Sprache sich auszudrücken pflegen, dabei schielte sie mit beiden Augen, während sie mit dem einen vorhin nur ein klein wenig geschielt hatte.

Einem kräftigen Manne ward in einem Streite das linke Auge durch einen Schlag mit einer Weinflasche so verletzt, dafs es nach langem Leiden gänzlich verloren ging. Später nach neuem Aerger und Zornmuth brach eine Manie aus, die viele Jahre anhielt, dann aber immer hellere Zwischenräume liefs, bis der Kranke wieder für vernünftig gelten konnte. Indefs pflegte Jahre-

lang noch periodisch alle 6—8 Wochen ein Zustand einzutreten, wo er sich nicht aufrecht zu erhalten vermochte, und zuweilen ein Paar Wochen hindurch das Bett hüten mufste. In dieser Zeit, sonst nie, war seine Sprache durchaus verändert, er liefs kein deutsches Wort mehr hören, sondern setzte ganz eigenthümliche und fremdartige Wortlaute zusammen, die den polnischen oder russischen ähnlich klangen. In diesem Mischmasch und Kauderwelsch redete er dann beständig und viel, mit sich selbst und mit Anderen, indem ein bestimmter Sinn verborgen zu liegen, und sich oft auf die Scenen zu beziehen schien, die seine unglückliche Lage hervorgebracht hatten. Er starb plötzlich an einem Blutergufs in der Leber; als Hauptresultat ergab sich eine Atrophie des linken Sehnerven und des linken Thalamus. Die Affection des Hirns, die von einer Krankheit der Leber, auf welche sie sich reflectirt hatte, nun gegentheils immer wieder periodisch erneuert wurde, erzeugte eine disharmonische Thätigkeit beider Hemisphären, in deren Folge die combinatorische Thätigkeit in der Sphäre der Intelligenz und des inneren Sprachapparats beschränkt und verändert ward.

Die Hemiplegie bringt oft ähnliche Erscheinungen hervor; so führe ich nur den Fall eines Mannes an, bei dem der hintere Lobus der linken Hemisphäre des grofsen Hirns stark gelitten hatte, der zuerst die Buchstaben seltsam durch einander versetzte, und sie zuletzt gar nicht mehr aussprechen konnte, und den Fall eines anderen Hemiplegischen, der z. B. statt Kaffee nur Rara hervorbringen konnte, wohl wissend, dafs der Ausdruck falsch war. Ein ähnliches Beispiel findet sich in Moritz's Magazin zur Erfahrungs-Seelenkunde. Dieser Kranke hatte nach einem hitzigen Fieber den Buchstab F vergessen, für diesen aber den Buchstab Z substituirt, so dafs er, wenn er Kaffee verlangte, Kazze sagte, und so regelmäfsig in allen Wörtern, die mit F zusammengesetzt waren, sich des Z bediente.

Es giebt Beispiele, dafs man kein einziges Wort von selbst aussprechen und doch fertig lesen konnte. Während der Bewegfactor partiell leidet, ist in der optischen Lebenssphäre wahrscheinlich die Reizbarkeit dann stark genug, um die durch un-

unterbrochene Association verknüpften Sprachchorden zur Mitbewegung anzurufen.

Dagegen beobachtete ich oft einen entgegengesetzten Zustand von periodischer Zungenfertigkeit und Schwatzsucht, wo der Kranke mit gröfsester Volubilität immer und in einem fort reden mufs, so dafs nichts den sich überstürzenden Redestrom zu hemmen im Stande ist. Zwar ist diese Vociferation im Allgemeinen gern die Folge der Manie, der Exaltation mit Uebermacht des Bewegfactors, oder insbesondere der Aufregung des Phantasticons, doch ist von Gedankenjagd und Gedankenflucht nicht nothwendig diese Redewuth abhängig. Sie ist vielmehr oft selbstständig und scheint auf einem örtlichen Erethismus des inneren Sprachorgans zu beruhen, weshalb man diese specielle Krankheitsform mit dem Namen Lalomanie bezeichnen dürfte. Wohl gehört sie zu jener Abnormität, wodurch die willkürliche Bewegung zur unwillkürlichen wird, wie in der Chorea, im Tarantismus und Ballismus, wo der davon Befallene immer tanzen oder laufen oder sonst die Glieder bewegen mufs.

Ich weifs nicht, ob ich den physiologischen Vorgang richtig genug aufgefafst habe [Fälle, wo Sprachmängel blofs durch Mängel der äufseren Organe und der Thätigkeit ihrer Nerven bedingt werden, sind hier auszuschliefsen], doch will es mir so scheinen, wenn man erwägt, was Taubstumme über sich selbst beobachteten und mittheilten.

So sagt der Taubstumme Richardin über die Form, in welcher Taubstumme sich den Gedanken im Geiste vorstellen: Ihr Sprechenden bildet euch Ideen durch das innere Wort, und diese Ideen bieten sich eurem Geiste immer als mit den Worten bekleidet dar, wir Taubstumme aber denken durch die inneren Bilder und Zeichen. Die Bilder wirken vielleicht lebhafter auf die Taubstummen als auf die Sprechenden ein, weil sie besser sehen und ergreifen, was sich ihren Augen darstellt. Unsere Ideen, indem sie sich im Geiste produciren, bekleiden sich immer mit den Gesten, den mimischen Ausdrücken bei allen physischen und metaphysischen Dingen. Zwar habe ich mir sagen lassen, dafs die Ideen nicht von ihren Zeichen getrennt werden

können; nun sind freilich Worte die gewöhnlichen Zeichen, aber oft fehlt es an Worten für die Zeichen. Wir haben mehr Ideen als Wörter, daher sind die Taubstummen nicht genöthigt, die Sprachwörter zu erlernen, um sich Ideen zu bilden, denn sie haben lange blofs mit Gesten verbundene Ideen gedacht.

Der taubstumme Lehrer Täuscher äufserte sich*) schriftlich über seine Denkweise vor und nach dem Sprechenlernen und bemerkt, dafs er, als Tauber, im ersten rohen Zustande schon die Laute empfunden habe, welche mit seiner Empfindungsweise innig verschmolzen waren, und dafs er schon voraus gewufst, was für Laute er hervorbringen sollte.

Interessant ist, was der taubstumme Lehrer Kruse, der von frühester Kindheit an das Gehör und die Sprache gänzlich verloren hatte, über die Empfindungen äufsert, welche die am Schlunde erregten und durch eine zitternde Bewegung zum Gehirn fortgepflanzten Töne in ihm erzeugen. Diese Empfindung kündigt sich ihm als eine unmittelbare Ausströmung des Empfindens und Denkens an, und die Töne selbst erscheinen ihm als Abdrücke oder Copieen der Empfindungen, Vorstellungen und Begriffe. So vermochte er in seiner früheren Jugend, durch blofses Fühlen der Tonschwingungen, die Bedeutung mancher Wörter, freilich nur dunkel und von fern, zu ahnen. Eben so pflegt er, wenn ihm die Namen für gewisse Begriffe entfallen sind, das innere Gehör zu Hülfe zu nehmen, indem er nämlich innen spricht und die dadurch bewirkten Modificationen im Schlunde mit dem Begriffe vergleicht. Ja, es scheint sogar, sagt derselbe, kein Mensch sich seiner eigenen Laute lebhafter bewufst zu seyn, als der Taubstumme. Selbst fremde Sprachen machten auf sein Inneres einen solchen Eindruck, dafs er ohne viele Schwierigkeit ihre eigenthümlichen Charaktere entdeckte. Auch ihm scheinen nach seiner Empfindung die musikalischen Töne viele Analogie mit den Farben zu haben. So ist der Schall der Trompete ihm ein Gelbes, der der Trommel ein Rothes, der Orgel ein Grünes, des Basses ein Blaues**). —

*) S. Reiche, Blicke auf die Taubstummenbildung. —

**) Ich werde durch obige Bemerkung an einen höchst gebildeten

Da ich zufolge meiner Untersuchungen festsetzen darf, dafs jeder Sinn seinen Mit- oder Gegensinn hat, wodurch eine polare Gegenwirkung erzeugt wird, dafs ferner jeder innere Sinn seine bestimmte Scala besitzt, alle sinnliche Vermittelung daher auf dem Zahlengesetze beruhen mufs, so liegt eine solche Vergleichungsweise gar nicht mehr fern.

Obige Beispiele einer tief aus dem Innersten geschöpften Selbsterkenntnifs und Selbstempfindung geben unserer Theorie eine hellere und durchsichtige Seite. Einst behandelte ich ein schon ziemlich gebildetes taubstummes Mädchen, das, von Masern befallen, in einem lebhaften Traume eine Reihe von Wörtern recitirte und sie zugleich mit der Fingersprache begleitete. So kann in dem einseitigen gebundenen Zustande des Schlafs das lebendige Element der Vorstellung so kräftig das Tonelement erregen, dafs dieses die schlafende Muskulatur erweckt.

Bei Vollsinnigen, die im Schlafe zu sprechen pflegen, bemerkt man in der Artikulation und in der Wortfügung, sowie im Klange der Stimme eine gewisse Verschiedenheit, es mangelt oft die richtige Wechselwirkung zwischen dem Gedanken und dem Wortausdrucke. Der Factor der Bewegung ist in diesem Zustande gebunden, und hält daher nicht gleichen Schritt mit seinem Gefährten, dem Factor der Empfindung. In manchen krankhaften Krankheiten, in der Katalepsie, der Chorea u. s. w. treten dergleichen Misverhältnisse nicht selten ein.

Am lehrreichsten sind die Hallucinationen des Gehörs; sie beweisen entschieden, wie mir däucht, dafs nicht nur das Vorspiel der Sprache, sondern sie selbst schon durch eine eigenthümliche Repercussion im Inneren nicht nur fühlbar, sondern schon hörbar werde.

---

Blinden erinnert, welcher umgekehrt die rothe Farbe mit dem Trompetenklange u. s. w. verglich. Ebenderselbe bediente sich einer geistigen Figurenschrift zur Reproduction seiner Erkenntnisse mit unglaublicher Gewandtheit. Er war ein vortrefflicher Mathematiker. Die einzelnen Partieen der Geschichte z. B. bildeten ihm mathematische Figuren. Alles Gehörte bildete sich ihm zu geometrischen Bildern, und er repetirte auf diese Weise als Student ganze Collegia, indem er diese Bilder zu reproduciren suchte. H. Haeser.

In dieser unter Irren so häufigen Krankheit wird durch idiopathischen Erethismus, der meistens erst Folge eines sympathischen Einflusses ist, die innere Claviatur der Sprache in eine beständige unwillkürliche Thätigkeit versetzt, und diese, als Nachhall und Wiederhall der im Wachen und Traume gehabten Vorstellungen, am inneren Focus des Gefühls lebhaft empfunden, daher die oft nie zu bekämpfende Ueberzeugung des Kranken von der objectiven Wirklichkeit der Phonasmen. Diese innere dramatische Unterhaltung kann so extensiv und intensiv werden, dafs er nicht nur einzelne Stimmen, sondern ausführliche Gespräche in sich vernimmt, wie ich z. B. einen Kranken dieser Art behandelte, bei dem der humoristische, neckende, quälende Poltergeist sich bald in der deutschen, bald in der griechischen, lateinischen, französischen und englischen Sprache hören liefs, indem er aller dieser Sprachen kundig war.

Manche Irre haben zuweilen bestimmte und klare Gedanken und Vorstellungen, können sie aber nur theilweise oder gar nicht aussprechen, ohne dafs zu anderer Zeit ihr Sprachvermögen leidet. Die Stimme, die Muskelthätigkeit der äufseren Sprachorgane ist nicht abweichend, aber wohl die Grundarticulation, das innere Schema des Worts. Die Rede verliert sich in ein unbestimmtes Getöne, wie das Geräusch des Windes im Walde, wobei ein Zwiespalt zwischen dem geistigen Einflusse und der Lebenskraft obzuwalten scheint, der auf die Pronunciation störend wirkt. Ueberhaupt deutet die Erfahrung darauf hin, dafs das logische Element der Intelligenz von dem Tonelement der Gemüthssphäre verschieden, jedes ein Vermögen für sich seyn müsse, obgleich es innig mit einander verbunden ist, wie Denken und Empfinden, Sehen und Hören. Nur durch die Verschiedenheit der Organe des Gehirns, wie es schon jeder Sinn beweiset, können verschiedene Vermögen entstehen, während das geistige Princip die ewige Einheit ist und bleibt. So kann das logische Denken völlig untergegangen seyn, und eine vollkommne Empfindung, Ausübung und Beurtheilung der Tonkunst bei einem musikalischen Talente übrig bleiben, eben wie schon im sonst gesun-

den Zustande man ein vortrefflicher Denker seyn kann ohne allen musikalischen Sinn.

Wiewohl es eine lautlose Vorsprache, ein Denken ohne bestimmte und hörbare Worte giebt, was schon beim Kinde, ehe es sprechen gelernt, wahrzunehmen ist, so denkt doch der Sprechende gewöhnlich nur in Worten, und es hält schwer, sich zu überzeugen, dafs das Denken anders möglich sey.

Im Zustande der Cultur ist die erste Mittheilung der Sprache Nachahmung, Nachsprache. Durch sie wird, vermittelst des Gehörs, das innere Sprachorgan in die entsprechende Bewegung gebracht, diese setzt sich durch eine ununterbrochene Kette durchaus sichtbarer, auf dem Epithelium befindlicher Fasern, eine schon von der Natur gegebene organische Association, wahrscheinlich in eine conforme Bewegung der Fasern der Grenzgürtel und des Gewölbes fort, und so wird nach und nach durch Gewohnheit das Denken in Worten vermittelt. Wohl begreift sich hieraus, warum der Taubstumme nicht eher in Worten denkt, als bis durch die Unterrichtsmethode das innere Tongefühl und damit das Wortgefühl erweckt worden ist, und dies sich, in Uebereinstimmung mit den Denklinien, diesen eingebildet, eingeprägt und eingewöhnt hat. Es ist eine gegenseitige Telegraphie vorauszusetzen, wie sie im Nervensystem überall herrscht.

Die Bewegung des Denkens oder die Articulation des Denkens in Worten, beginnt also auf diese Weise zuerst in der akustischen Lebenssphäre, bis sie durch Uebung und Gewohnheit bald mit der optischen und intelligenten sich vereint. Das innere Sehen, das Gedankenbild, der Gedankenblick oder Gedankenblitz wird dann sogleich wieder Tonbild; der Gedankengriff oder Begriff wird sofort Tongriff, Wortbild, und alsdann Nachhall, gesprochenes Wort durch den kunstreichen Bau des Muskelapparats, des Athmungskanals, der Mundhöhle und der Lippen. Die Denkkraft gestaltet in ihrer organischen Bewegung erst die Idee zur Vorstellung, zum Begriff und dann zum Wort, ähnlich dem Lichtstrahl, der am Spiegel sich reflectirt. Zeichen und Zahl fallen zusammen, und die Sprache ist ein Dreiklang von Vorsprache [Vorstellung], Ansprache und Aussprache. Wir sehen

hier eine Progression, wie von Ideen, Ideenspur oder Ideenzeichen und Figur. Treffend sagt *Jordanus Bruno*: „*Conferunt imagines, sigilla et characteres ad agendum, percipiendum et significandum, tum physice, tum mathematice, tum logice. Naturae enim comparatum est per praesentem seu inexistentem ideam ac formam, ex indefinita materia definitam educere speciem.*“

Von Talma, dem grofsen Mimen, sah ich ein Bild in der Vorstellung des Sulla; es ist der Moment, wo er einen festen Gedanken fafst und ergreift, und dies Ergreifen durch eine schöne Geste, durch einen Griff der Finger treffend wieder zu geben wufste. Die aus dem Kanale kommenden, mit den dreigetheilten Chordenbündeln sich verknüpfenden leitenden Chorden sind wie eine vier- oder fünfzackige Gabel, gleichsam wie zufassende, zugreifende Finger gestaltet, es sind also derer so viele etwa, als Consonanten auf einmal, auf einen Tongriff ausgesprochen werden. Schon die Nothwendigkeit, nur in Silben sprechen zu können, leitet auf eine in der Organisation liegende Schranke, ein plastisches Gesetz.

Nur aber für die Consonanten scheint die Unterlage des inneren Alphabets nöthig zu seyn; die Vocale könnten eher durch eine freiere Bewegung des inneren Hauchs, ein ätherisches Ein- und Ausathmen, unter Mitwirkung der das Vordersegel spannenden Lingula, schon entstehen, durch jenes Pneuma, das bei der Aussprache einen anderen Odem, den Odem des Mundes hervorruft. Der Hauch der Empfindung ertönt, wird Tonfigur, wird Schrei des Schmerzes, der Furcht und Angst, wird Jauchzen der Freude.

Die von dem genialen Reil zuerst passend benannte Lingula hat fünf freiliegende Platten oder Blätter, welche das Segel zunächst belegen und beleben. Sie sind wohl als Articulationen, als Elektromotoren oder Regulatoren mit progressiver Schwingungskraft zu betrachten. Mancherlei Abweichungen kommen daran vor, die hier noch nicht berücksichtigt werden können. Sie sind Ausläufer des vorderen Wurms, und concentriren gewifs,

wie hinten und unten der Knopf, die organische Kraft der Hemisphäre und des Mittelringes des kleinen Gehirns.

Durch die fünffache Gliederung möchten vermuthlich die verschiedenen Modificationen der Bewegung entstehen, welche bei der Aussprache der Vocale an der Zunge und an den Lippen wiederholt werden. Kein Thier besitzt eine Lingula, auch bei den am höchsten gestellten kehrt sich das vordere Wurmende nach hinten, und bildet so einen Ring; wie ein zarter Schleier legt sich das Segel daran, und ist dieser, in der Stufenreihe der Thiere, bald reichlicher, bald geringer mit transversalen Fasern, wozu sich bei einigen noch longitudinale gesellen, ausgestattet. Ein wahres, dem menschlichen gleiches Segel ist bei ihnen nicht vorhanden, wie denn auch, bis auf geringe Rudimente, die hinteren Segel nicht vorkommen.

Die Vocale bilden mehr das allgemeine, musikalische Element der Sprache, sind die Seele der Wörter, der Consonant begrenzt, beschränkt sie erst zu einer besonderen Form, er verhält sich, nach einem schönen Vergleiche Zelter's, wie der Klöpfel zur Glocke. Wenn ohne Wort der Gedanke verschwimmt und sich verflüchtigt, so schwebt der Selbstlauter ohne den bindenden Mitlauter im Unbestimmten, dieser ist der Stab, an dem jener sich stützt, die Saite, woran er schwingt.

Die durch die Gliederung der Lingula verschieden hervorgebrachte Oscillation des Segels wird sich auf die von Chladni beobachtete Schwingungsart der Membranen, auf die verschiedene Flächenkrümmung zurückbringen lassen, die sich vielleicht um so eher construiren läfst, wenn man die Bewegungen vergleicht, welche man bei der Aussprache der Vocale an der Zunge und den Lippen leicht bemerkt. Dafs überhaupt hier longitudinale, transversale und spirale Schwingungen Statt finden müssen, läfst sich dreist aus den hier vorkommenden, jene Formen darstellenden Faserungen vermuthen. Diese entwickeln sich, wie die übrigen Chorden, in der Kindheit erst allmälig, in der Sprache des Kindes herrschen aber zuerst die Vocale und einsilbigen Wörter vor, und bei Völkern im Naturzustande will man Aehnliches bemerkt

Die dreigetheilten Chordenbündel, welche Stufenweise vier, fünf und sechs Markfäden enthalten, scheinen auf die dreifache Eintheilung der Consonanten hinzudeuten, und zwar auf die Gaumen-, die Lingual- und die Labialbuchstaben. Es ist bei dieser Andeutung nicht zu übersehen, dafs die erwähnten prästabilirten inneren Organe in einer Gegend sich befinden, die als Archityp der äufseren organischen Plastik gelten mufs, indem nicht allein die ganze innere Architectur der vierten Hirnhöhle nach den höheren Gesetzen der Akustik angelegt ist, sondern auch im Einzelnen der äufseren Construction des Gehörapparats und der Mundhöhle entspricht. So z. B. ähnelt der Knopf mit den Hintersegeln dem Zapfen und Gaumensegel, die *Scala rhythmica* der Schnecke, die ganze Form der Höhle nebst dem Kanale ist trichterförmig, die Rautengrube hat die Gestalt einer Violine u. s w. —

Der Naturgeist hat alle die Chorden so schön in einander geschlungen, dafs diese Vorzeichnung schon auf die Magie, die Grazie und den Rhythmus hinweist, für welche die Sprache in ihren leisesten Biegungen, Wendungen und Verschlingungen, gleichwie in den Modulationen ihres Klanges, so empfänglich ist. Die geschlängelten Chorden, die Ramification, die rhythmische Scala, die Gehörnervenfibrillen, das Polychord u. s. w. werden durch das lieblichste und zarteste Gekräusel der Faserungen mit einander verknüpft; hier ist es, wo die Psychologie die Gründe der Consonanzen und Dissonanzen, der Homo-, Anti- und Paraphonie, der Intervalle u. s. w. finden wird. Wenn auch Accent, Cadenz, Modulation, Transition von den äufseren Organen meistentheils abhängen, so kann es doch nicht fehlen, dafs die bessere oder geringere Ausbildung der inneren Diagramme bedeutenden Einfluss darauf habe.

Hat die Tonwelt hier ihre Hierotypik und Hierophonik, so wird auch die Schrift ihre Hieroglyphik und Hierographie hier haben; doch ist es wahrscheinlich, dafs dieser mehr das optische Gebiet und namentlich das System der Garben bestimmt sey. Wort-, Schrift- und Gebärdensprache sind nur die nothwendige Folge und Nachahmung einer im Gehirn prästabilirten Architypik.

Für ein solches organisches, also nothwendiges Gesetz zeugt die Beobachtung, dafs die pantomimische Sprache der Taubstummen sich überall ziemlich gleich bleibt, demnach eine angeborne ist, wenn gleich die Pantomime auch, wie die Wortsprache, ihre Dialecte hat.

Das Grundschema der Schrift läfst sich auf die gerade und krumme Linie zurückführen, und auch der Gebärdensprache scheint ein ähnliches einfaches Schema zum Grunde zu liegen.

So sind denn die Chorden die Ausleger unserer Seele, die Fühlfäden der Lebenskraft, die dem Geist als Medium dient.

Der Gedanke kommt erst zur Erscheinung, bricht sich erst am inneren Aether des Lebens, wie die Farbe am Lichtstrahl. Das Aetherlicht bewegt den Schalläther, so wird der Gedanke Ton und Wort.

Sinnig läfst schon Cicero sich hierüber vernehmen: „*Omnis enim motus animi suum quendam a natura habet vultum et sonum et gestum, totumque corpus hominis et ejus omnis vultus omnesque voces, ut nervi in fidibus, ita sonant, ut a motu animi quoque sunt pulsae.*“

Campanella rieth, um den Grundton der Leidenschaften und Affecte sich zu versinnlichen, deren Mimik nachzuahmen. Macht man z. B. ein trauriges oder zorniges Gesicht, so entsteht eine diesem entsprechende Stimmung und Gemüthsfarbe. Könnte man den Betrübten öfter zum Lächeln zwingen, man würde ihn umstimmen. Vermag schon die äufsere Mimik ähnliche Empfindungen und Bewegungen im Innern hervorzurufen, wie schnell mufs die Wechselwirkung zwischen dem Gedankenbild und Tonbild seyn.

*Il ricordarsi puo dirsi un pensiero, un guardo dell' anima,* bemerkt Muratori.

Dieser Blick der Seele wird im Augenblick zum Wort. Blitz ist der Gedanke und Donner das Wort, sagte ein grofser Sprachenkündiger: mit diesem glücklichen Vergleich will ich enden.

## Erklärung der Abbildungen.

### Normaler Zustand.

Fig. 1. Der Kanal ist unterwärts perpendiculär durch die Brücke und gleichfalls die ganze medulla oblongata in der Mittelrinne durchschnitten, und so das Ganze in einer Fläche aus einander gelegt, wodurch alle Chordensysteme von beiden Seiten in dieser Region des Gehirns vor Augen treten. Ohne die Nebentheile sind blofs die Chordensysteme in ihrer Verbindung mit einander durch die Zeichnung dargestellt.

aa) trabecula.

b) die Schnur.

c) der obere Boden des Kanals: in der Mitte der parabelförmigen Einrahmung der Conus, wozu das Sistrum s. Pectunculus gehört, daneben nach aufsen das Polychord, woran, in den Seitenvertiefungen verborgen, die Tangenten oder Chordae longitudinales contingentes sich anschliefsen.

d) Ch. furcatae s. digitiformes, s. Dactyli, wozwischen man das Granulum erblickt.

e) Fasciculi tripartiti.

f) Ch. volubiles.

g) Ch. verticillatae.

h) Ch. communicantes s. copulativae.

i) Nodulus cum ch. sinuosis.

k) Andeutung des eingeschnittenen Hintersegels, um die eben erwähnten Chorden sehen zu können.

l) die Ramification.

Fig. 2. Der Kanal von unten, nebst der Rautengrube, die etwas zu lang in der Zeichnung gerathen ist.

a) der untere Boden des Kanals mit den unteren Längenchorden und dem Polychord.

b) die aus der Mittelrinne gleichsam wie mit Wurzeln hervortretenden gewundenen Chorden, Ch. volubiles, aus Doppelfäden bestehend.

c) die Ch. verticillatae in der vorderen Grube.

d) Andeutung des zarten Faserzuges, der sich nach hinten um den Schenkel des kleinen Hirns biegt und sich mit dem Gehörnerven verbindet.

e) der Klangstab.

f) die innersten Fibrillen des Gehörnerven, die in ihrer Form mannichfach abweichen.

g) das hintere längliche Grübchen.

h) die Scala rhythmica nebst einer Seitenscala.

Fig. 3. Die vier Hügel, der Kanal, die Brücke, das verlängerte Mark, das Vordersegel, die darauf ruhende Lingula und das sich diesen zunächst anschliefsende Blatt des Wurms sind in der Mitte der Länge nach durchschnitten.

aa) die trichterförmige Gestalt des Kanals mit der Höhle des kleinen Gehirns.

b) Theil der Brücke.

c) Theil des verlängerten Marks.

d) Zirbel.

e) angeschnittnes Trigonon pendulum.

f) rechte Seite der Vierhügel.

g) Lingula auf dem Segel ruhend mit ihren fünf Markzähnen und deren grauer Belegungssubstanz.

h) das zunächst mit ihr verbundene Blatt, worin man die doppelte Belegungssubstanz, die graue und gelbe, wahrnimmt.

i) der Knopf, Nodulus, nicht durchschnitten, innen blattartig, wie eine Knospe, geschichtet.

Proben abnormer Bildungen der Chordengruppen.

Fig. 4. Polychord, Sistrum, Conductores digitiformes, Fasciculi tripartiti, Ch. verticillatae haben stark gelitten, sind zum Theil obliterirt, selbst die Ch. volubiles, die Scala rhythmica und die Gehörfibrillen sind etwas atrophisch, die Hintersegel angewachsen und die Filamenta sinuosa des Knopfs zeigen sich nur an einer Seite.

Der Kranke hatte ein sehr hohes Alter erreicht und war nach Jahren von Wahnsinn und Verrückung stumpf und kindisch geworden. Er konnte zuletzt kaum noch Wörter articuliren, er doddelte nur, brachte nur murmelnde Töne meistens noch hervor. Dyslalia completa, lingua obscura, haud volubilis.

Fig. 5. Bis auf die Conductores furcati und Fasc. tripartiti waren die übrigen Chordensysteme nicht bedeutend alienirt. Die Sprache war eigentlich anstofsend, unterbrochen, auf Augenblicke stockend. Paralalia, lingua hians, haesitans, cunctans.

Fig. 6. Schnur, Polychord, Sistrum sind in bedeutendem Grade geschwunden, der Conus verkümmert und verunstaltet, der hintere Rand des parabelförmigen Umrisses knotig aufgetrieben; die Conductores furcati, Fasc. tripartiti, Ch. volubiles und verticillatae, sind zum Theil obliterirt, zum Theil ohne ihren gesetzmäfsigen Zusammenhang. Das Epithelium ist zugleich etwas verdickt und verschrumpft.

Der über 50 Jahr alt gewordene Kranke litt an Idiotismus, doch nicht im höchsten Grade; von Kindheit an lernte er nicht gehörig articuliren. Seine Sprache war meistens ein dumpfes Gemurmel (murmur, bruit sourd) und sein ganzes Vocabularium bestand etwa aus einem Dutzend von Wortausdrücken für Gegenstände, die ihm besonders lieb waren, von denen er nur eine Silbe und selbst oft nur eine verstümmelte hören liefs, z. B. statt Tabak — Back; statt Priese — Pies; statt Wagen — Wa; statt Fritze (der Namen seines Bruders) — Fit.

Proben anderer Abnormitäten.

Fig. 7. a) Rand der Brücke:
b) die Pyramiden.

Merkwürdiger Weise fehlten beide Oliven, zeigten durchaus nicht die geringste Hervorragung, indefs liefs sich doch eine Spur der gezahnten Figur im Innern der Pyramiden erblicken. An der Olivengrube fanden sich weder die Markstäbe, noch die zarten flachsartigen Fasern, die sich vorn über die Oliven verbreiten. Die Fasc. tripartiti hatten sehr matten Ausdruck, die Ch. volubiles waren sehr unvollständig, die Wirbelchorden und inneren Fibrillen der Gehörnerven und die Ramification zeigten einen bedeutenden Grad von Atrophie.

Die gegen 30 Jahr alt gewordene Geisteskranke litt an Idiotismus und hatte nie sprechen lernen können. Ihre Sprache bestand fast nur aus den drei Wörtern: ma, tin und tink. — Alalia, fandi impotentia.

Fig. 8. Von derselben
a) die hinteren Kuppen der Vierhügelregion.
b) Nervi trochleares.
c) härtliches Segel mit einer grauen festen Excrescenz in der Mitte.
d) die Lingula, das Segel nicht berührend und fest oberwärts mit dem Wurm verwachsen.
e) Spuren der Tela filipendula.

Fig. 9. a) hintere Hügel.
b) Frenulum.
c) N. trochleares, nebst Spur von deren Faserbündel.
d) das feste, harte, lederartige Segel liegt völlig frei und nur ein Rest oder ein Anfang von Lingula e) ist vorhanden.

Die Tela filipendula war kaum angelegt, das Faserbündel der N. trochl. nicht ausgeführt, das Frenulum plump, die Filamente der Olivengruben fehlten gänzlich, eben so die Ramification. Die Ch. volubiles waren zugegen, die Klangstäbe aber nicht. Auf die Beschaffen-

heit der fasc. tripartiti wurde nicht gehörig geachtet, der Kanal erschien mangelhaft. Die Hintersegel waren schlaff und verwachsen, der Wurm und die Mandel schienen relativ zu klein zu seyn.

Der gegen 30 Jahre alt gewordene Blödsinnige war Idiot im höchsten Grade, ein wirkliches kretinartiges Geschöpf, jedoch ohne Kropf. Articulirte Töne liefs er nie hören, seine Stimme glich dem Grunzen und Knurren, mehr noch dem Blöken des Kalbes. Diesen unangenehmen Laut liefs er nur dann hören, wenn man ihn berührte, oder ihn von der Stelle, wo er wie ein Thier zu liegen pflegte, wegzog oder trug, indem er sie stets mit Widerwillen verliefs, oder wenn er Hunger und Durst fühlte.

# VI.

# Die neuesten Fortschritte und der gegenwärtige Zustand der Pathologie.

Von

**Dr. Fr. Oesterlen**

zu Murrhardt (Würtemberg).

## Erster Artikel.

### Ueber Physiologie und Pathologie. *)

Bei einer Vergleichung pathologischer Versuche unserer Tage mit denen der letztverflossenen Decennien wird uns ein bedeutsa-

*) Von den folgenden beiden Abhandlungen ist die erstere (welche ursprünglich nur die Ueberschrift: „Ueber Physiologie und Pathologie“ führte), zum Theil gegen das Ende hin gegen die naturhistorische Schule gerichtet, die zweite von einem Arzte, den die Anhänger dieser sogenannten Schule selbst als einen ihrer Vorkämpfer bezeichnen. Ich mache die Redaction des „Archivs für die physiologische Heilkunde“ im Voraus auf diesen neuen und starken Beweis meiner „Tendenz- und Charakterlosigkeit“ aufmerksam. Der Unterz. hat schon einmal in diesen Blättern erklärt, dafs er dieselben jeder würdig vertretenen Ansicht öffnen werde, da ihm das der einzige Weg scheint, um zu etwas wahrhaft Förderlichem zu gelangen. Damit es indefs nicht scheine, als pflichte er allen von Hn. Dr. Oesterlen gegen die naturhistorische Schule vorgebrachten Einwürfen bei, so hat er sich erlaubt, an den betreffenden Stellen die in dieser Angelegenheit leider noch immer obwaltenden Mifsverständnisse anzudeuten. — Unterdessen bitte ich sowohl

mer Unterschied zwischen denselben nicht entgehen. Wir sehen ein Bestreben, die schwankenden Lehren der Pathologie auf physiologische, naturhistorische Grundlagen zurückzuführen, wie es sich vordem nie mit derselben Energie geoffenbart hat. Wenn wir noch vor Kurzem bei dunkeln Fragen auf ähnliche Verhältnisse der Elektricität, des Galvanismus u. dergl. verwiesen wurden, so finden wir uns jetzt häufig überrascht durch Citate aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. Diese Erscheinung erklärt sich einerseits aus dem Streben, in der Pathologie neue Bahnen einzuschlagen, andererseits aus den mächtigen Fortschritten aller Naturwissenschaften, deren Einfluſs auf jene dadurch immer nachdrücklicher wurde. Die Pathologie muste an dem Umschwunge des Ganzen Theil nehmen, wie eine Fliege, auf einer Kugel sitzend, mit dieser sich drehen muſs. —

Die Pathologie, besonders aber die Pathogenie gründete zwar von jeher ihre Lehren auf die Physiologie, — muſste doch die Ansicht vom Leben überhaupt so ziemlich darüber entscheiden, wie man sich das Zustandekommen krankhafter Zustände und ihre tausendfachen Verschiedenheiten zu erklären suchte. Noch zu keiner Zeit wurde aber das Bedürfniſs, hierbei auf erwiesene physiologische und allgemein biologische Lehren sich zu stützen, so tief, so allgemein gefühlt, oder wurden doch keine so umfassenden Versuche gemacht, dieses Bedürfniſs zu befriedigen. Die „Krankheiten“ haben aufgehört, für die Medicin vorzugsweise gewisse Zustände des Organismus zu seyn, die sie heben soll. Sie sind ihr auch das Object eines tieferen, auf wirkliches Wissen basirten, — kurz eines wissenschaftlichen Forschens geworden; wie etwa dem Naturforscher der complicirte Bau, die Entwickelungsweise eines Organismus Object seines Forschens ist. Zu allen Zeiten hat es Männer gegeben, wel-

---

meine „naturhistorischen“ als „physiologischen“ Freunde, mich mit dem alten Worte zu entschuldigen:

Eines Mannes Rede
Ist keine Rede,
Sie müssen reden Beede.

H. Haeser.

che mit überlegter Benutzung physiologischer Erfahrungen in der Pathologie Licht zu verbreiten suchten. Aber zu den Zeiten eines Sylvius, eines Boerhave war dies leichter als jetzt, wo derselbe Geist das ungeheure Material kaum mehr zu bewältigen vermag, wo fast jede Richtung der Naturforschung ihr eigenes ganzes Menschenleben fordert. Oberflächliches Wissen hat aber noch nie reife Früchte gebracht.

Je mehr das Material sich sammelte, desto schärfer trennten sich Pathologie und die übrigen Naturwissenschaften, ohne Zweifel zum Nachtheile der einen wie der anderen. Gewichtige Stimmen sprachen sich mit Betrübnifs über die weite Kluft aus, welche die Pathologie von ihrer wichtigsten Stütze, der Physiologie, trennte. Von manchen Seiten her wurde an den Grenzen dieser künstlich getrennten Theile einer und derselben Wissenschaft gearbeitet, — und, — mit einigem Stolze darf es gesagt werden, — die Kluft wurde kleiner. Jeder, dem seine Wissenschaft am Herzen liegt, wird dahin streben, eine innigere Verbindung zwischen jenen beiden möglich zu machen, da ja beide blos mit und durch einander einer höheren Vollendung entgegengehen können. — Jedoch können wir uns nicht verhehlen, dafs die Pathologie erst am Anfange einer neuen Bahn sich befindet, dafs die meisten Versuche sie bis jetzt nicht bedeutend weiter förderten. Untersuchen wir unbefangen die Vortheile, welche die Kenntnifs krankhafter Zustände aus der Gesammtmasse jener physiologischen Tendenzen bis jetzt geschöpft hat, und lassen wir uns durch ein schimmerndes Aeufsere, durch einen gewissen naturhistorischen Eclat nicht blenden, so werden wir gestehen müssen, dafs jene Vortheile noch wenig bedeutend sind. Der Erfolg scheint immer noch in keinem sehr günstigen Verhältnisse zu dem Gehofften, Versprochenen zu stehen. Ein grofser Gewinn ist es zwar, dafs der Gedanke zu allgemeinerer Ueberzeugung durchgedrungen ist, wie man alte Schachten und Gänge der Pathologie und ihrer traditionellen Scholastik zu verlassen habe, um neue von der Physiologie und Anatomie mit allen ihren Gehülfinnen vorbereitete zu betreten. Nur wenig gutes Metall wurde jedoch zu Tage gefördert, wenn auch immerhin einiges, und die

Früchte, welche man in den Gärten der Naturwissenschaften pflückte, um daraus der alten Pathologie frischen, gedeihlichen Nahrungsstoff zu bereiten, haben diese letztere immerhin noch zu wenig beleben können. — Die Betrachtung einiger der wichtigeren Momente, welche hier hindernd in den Weg traten, dürfte vielleicht nicht ohne einigen Nutzen seyn. Es mögen daher hier einige neuere Gestaltungen physiologischer und pathologischer Forschungen in ihren gegenwärtigen Beziehungen eine kurze Würdigung finden.

Die Naturwissenschaften alle, so auch die Physiologie, einem vernünftigen Empirismus mit vorherrschend materialistischer Richtung huldigend, haben wichtige Schritte vorwärts gethan. Die Pathologie, trotz so vielfacher Bestrebungen, blieb zurück, nicht ohne spöttische Seitenblicke ihrer voraneilenden Schwestern, und wollte sich von angeerbten Meinungen nicht recht lossagen. Der Physiolog wirft dem Pathologen ein zu träges Eingehen in seine Ansichten, eine mangelhafte, oft ganz irrige Anwendung seiner Lehren vor. Sehen wir nun, in wiefern derartige Vorwürfe der Pathologie mit Recht oder Unrecht zur Last fallen, in wiefern besonders der Physiologie es zukommt, solche auszusprechen. Unterscheiden wir dabei die Pathologie an sich von Denen, welche sie von ihrem subjectiven Standpunkte aus bearbeiteten, um nicht jener Dinge zur Last zu legen, welche blos diese treffen, und um andererseits dieser letzteren keine Mängel aufzubürden, welche auf unvermeidliche Verhältnisse des Objects ihrer Forschung begründet sind. Wirkliche Verirrungen und Einseitigkeiten, welche blos von Einzelnen ausgingen, können nicht wohl mit Billigkeit der Gesammtmasse pathologischen Forschens, — der Pathologie, zur Last gelegt werden. — Eine ruhige Betrachtung dieser Umstände möchte aber schon deshalb am Orte seyn, weil manche Pathologen sich antreiben liefsen, der Pathologie so schnell als möglich eine naturhistorische Hülle mit erträglich physiologischem Zuschnitt überzuwerfen. Sie suchten sich in raschen Sprüngen den Naturwissenschaften anzuschliefsen, und eine Pathologie zu gründen, welche sich vor ihren Schwestern als ebenbürtig sehen lassen könnte. Da wurden denn die wich-

tigsten Fragen oft mit einer Phantasie abgefertigt, welche in diesem Gebiete, wo die kleinsten Schritte die sichersten seyn dürften, nur traurige Früchte bringen konnte. Jeder aber, welchem die Förderung eines wissenschaftlichen Forschens im Gebiete der Pathologie am Herzen liegt, muſs solche Bestrebungen in die gehörigen Schranken zurückzuweisen trachten, schon um dasselbe bei dem unparteiisch prüfenden Theile der Fachgenossen nicht in Mifskredit zu bringen.

Um die Pathologie vom physiologischen Standpunkte aus ergiebig zu bearbeiten, ist eine gründliche Kenntnifs aller möglichen Zustände und Gestaltungen des Lebens überhaupt erforderlich, und eine solche, da sie blofs auf comparativem Wege erworben werden könnte, würde wieder ein tiefes Eindringen in das Gesammtgebiet der sogen. unorganischen Welt voraussetzen. Von grofsem Nachtheile für die Erkenntnifs des Einzelnen wie des Ganzen muſste es daher seyn, dafs ein und derselbe Geist kaum alles objective Wissen in jenen Gebieten umfassen konnte. Eine Wissenschaft aber, welche das Wesentliche aus allen zusammengetragen, die Schlacken entfernt, das Metall ausgeschmolzen hatte, um damit eine, das Einzelne überragende Säule zu erbauen, allen zur Stütze, von allen ein Theil, — eine solche Naturwissenschaft auf einer höhern Stufe fehlte, und fehlt noch jetzt. Man erforschte gesondert die Vitalitätsäufserungen der Organismen und ihrer einzelnen Gebilde im normalen, gesondert die im sogen. krankhaften Zustande, man trennte die letzteren scharf von den ersteren, blos deshalb, weil die Kunst, sie zu heben, eine eigene Erziehung dazu nöthig machte. — Das einmal Zerlegte entwickelte sich weiter und weiter, die Pathologie für sich, ebenso die Physiologie, und hingen sie auch in manchen Punkten noch zusammen, bildete auch da und dort ein neutrales, von beiden in Anspruch genommenes Feld, oder irgend ein Drittes, das für beide von Bedeutung seyn mochte, ein gewisses Band zwischen ihnen, so wurde doch ihre ganze Natur eine andere. Die grofse Verschiedenheit des Objects ihrer beiderseitigen Forschung, welche trotz aller Verwandtschaft doch deutlich genug sich geltend machte, brachte es mit sich, dafs der Geist der Forschung selbst

in jedem Gebiete ein eigenthümlicher wurde. Schon wegen dieses Umstandes allein mufsten bei der Arbeiten eines Physiologen und Pathologen sehr ungleichartige Resultate zu Tage gefördert werden.

Jetzt, wo das Bedürfnifs einer innigeren Verschmelzung und Durchdringung beider gefühlt wird, wollen die zerlegten Theile nicht mehr recht Ein Ganzes werden, eben weil der Gang ihrer Entwickelung, gleichsam ihre Erziehungsweise, ziemlich ungleichartig gewesen war. Die Physiologie, in Verbindung mit ihrer festesten Stütze, der Anatomie, nahm im Vergleich zu der Pathologie einen steteren Entwickelungsgang, und schritt sie auch, wie alles menschliche Wissen, in einer Zickzacklinie vorwärts, so kamen doch weniger rückwärtslaufende Linien, Curven und Schnörkel vor, als bei der Pathologie. Eine innigere Verbindung beider wird daher nur allmälig sich bewerkstelligen. Durch übereilte Versuche kann man vielleicht die trennende Wunde oben bedecken, die Wunde selbst aber wird bleiben, und nur langsam bei sorgfältigster Annäherung von beiden Seiten sich schliefsen.

Fassen wir das Object, welches der Physiologie wie der Pathologie zur Erforschung gegeben war, etwas näher in's Auge, so wird trotz Allem unser Urtheil über so manche Verirrungen der letzteren etwas milder sich gestalten, — in demselben Verhältnisse, als die Erforschung des menschlichen Organismus in seinen abnormen Zuständen schwieriger ist als die des gesunden. Hiezu kommt, dafs der Physiologie die Gesammtmasse lebender Wesen zugänglich war, dafs sie aus deren Entwickelungsweise, aus allen den tausendfachen Gestaltungen und Structurverhältnissen der einzelnen Gebilde u. s. f. bedeutende Aufschlüsse erhalten konnte, während die Pathologie fast allein auf den complicirtesten Organismus angewiesen blieb. Die vergleichende Anatomie lehrte, wie aus dem Einfacheren das Zusammengesetztere sich hervorbildet, und die Physiologie konnte aus dem ihr Gebotenen das Wesentlichere vom weniger Wesentlichen, das Primitive vom Accessorischen unterscheiden lernen, kurz sie konnte wenigstens theilweise eine vergleichende werden. Der

Wunsch liegt ziemlich nahe, die in ihren Structurverhältnissen und somit in ihrer Vitalitätsäufserung einfacheren Organismen auf ähnliche Weise für die Pathologie benutzen zu können. Dann würde eine vergleichende Pathologie, welche die Pflanze, den Polypen wie den Menschen umfafste, unter dem verwirrenden Complexe der abnormen Vitalitätsäufserungen gleichfalls das Primitive, Wesentliche vom Accessorischen unterscheiden lehren, der Kern liefse sich von seinen Hüllen leichter trennen. Bei reichlicher Erwägung aller Schwierigkeiten aber, welche sich einem solchen Wissen entgegensetzen, wird man bald zu der Ueberzeugung gelangen, dafs eine vergleichende Pathologie noch lange zu den frommen Wünschen gehören dürfte. Abgesehen von andern Schwierigkeiten, — aus welchen Erscheinungen könnten wir ein Erkranken nicht nur der wirbellosen Thiere sondern auch der einfacher gebauten Vertebraten erkennen? Welche Differenzen müfste nicht die kärgliche Entwickelung der Nervengebilde allein schon bedingen, wie verschieden müfste sich die Krankheitserscheinung im Vergleich mit der des menschlichen Organismus gestalten! — Es stehen uns allerdings die Secretionen, die Thätigkeitsweise der Verdauungs-, Bewegungsorgane, manche Sinnesverrichtungen, die Temperaturverhältnisse, die ganze Art des Benehmens zu Gebote. Um aber daraus das Wesentliche der abnormen Zustände beurtheilen zu können, müfste der normale Zustand viel genauer bekannt seyn, so wie ihre Lebensweise, ihre Instincte; wir müfsten auch unterscheiden können, welchen Antheil wirkliches Erkranken, welchen dagegen die gewaltsame Veränderung ihrer Lage, ihrer Lebensverhältnisse überhaupt an den beobachteten Erscheinungen haben. Eine vergleichende Pathologie ist somit schon deshalb unmöglich, weil die vergleichende Biologie und Chemie hierin noch ziemlich in der ersten Kindheit sich befinden. Es kommt aber noch ein anderer Punkt hierbei in Betracht. Je einfacher der Bau, die Vitalitätsäufserungen eines Organismus sich gestalten, in demselben Grade vermindert sich seine Fähigkeit überhaupt zu erkranken, so dafs sie sich am Ende fast auf Null zu reduciren scheint. Es dürften blofs noch palpable Organisationsstörungen einzelner Gebilde zu-

letzt zur Beobachtung kommen, ohne dafs der Totalorganismus grofsen Antheil daran nähme, es würde somit keine Krankheitserscheinung wie beim Menschen zu Stande kommen. — Welcher Unterschied findet hierin schon zwischen diesem und den Säugethieren Statt! Nur seine Genossen unter diesen, die unter seinem Einflusse allmälig ihre angestammte Natur verläugnen lernten, theilen auch in höherem Grade seine unglückliche Fähigkeit, krank zu werden. Der Unterschied hierin von andern Thieren, ja zwischen dem Menschengeschlechte selbst je nach seinem Kulturzustande, ist sogar so bedeutend, dafs er sich aus den Organisationsverhältnissen allein nicht begreifen läfst. Seine Begründung mufs gröfstentheils in relativ äufseren, der natürlichen Bestimmung des Menschen widersprechenden Verhältnissen gesucht werden, und in diese führte ihn theils seine höhere geistige Entwickelung, theils die immer zunehmende Vermehrung der Individuen allmälig hinein.

Aus dem Bisherigen dürfte nun hervorgehen, dafs es der Pathologie nicht überall und allein zum Vorwurfe gereichen kann, wenn sie sich aus einer vergleichenden Untersuchung der Organismen bis jetzt nur wenige wesentliche Vortheile zu erringen wufste. Eine wichtige Erkenntifsquelle konnte ihr nur sparsames Material liefern, aus welcher dagegen die Physiologie in vollen Zügen schöpft. Keineswegs läfst sich aber läugnen, dafs hier noch Vieles zu leisten ist, was durchaus nicht aufserhalb des Bereichs unserer Kräfte steht.

Einen bedeutenden Vorschub leistete ferner der Physiologie die Möglichkeit, über das materielle Substrat der Vitalitätsäufserungen bei Thieren frei zu verfügen, über die Art und Weise des Bedingtseyns der Vitalitätsäufserung durch die verschieden geformte und gemischte organische Materie, über die gegenseitigen Beziehungen dieser Vitalitätsäufserungen directe Beobachtungen anzustellen. Man konnte lebende Organismen in diese oder jene Verhältnisse künstlich versetzen, mit verschiedenen Agentien in Berührung bringen; es war möglich, durch directe Einwirkung auf einzelne Gebilde ihre Thätigkeitsweise künstlich zu modificiren, gänzlich aufzuheben, indem man gleichsam verschiedene

Reagentien auf dieselben anwandte. Dadurch lernte man die vitalen Eigenschaften einzelner Gewebe, die Bedeutung der festeren Gebilde wie der mannichfachen Säfte für andere Organe und den Totalorganismus kennen. Indem der Physiolog den Organismus wie einen künstlichen Mechanismus aus einander legte, diesen oder jenen Hebel, diese oder jene Feder veränderte oder herausnahm, konnte er das Wirken des Einzelnen taxiren, während der Patholog immer das verwirrende Spiel des Ganzen vor sich hatte. — Durch diese und andere Hülfsmittel liefs sich für die Physiologie eine Grundlage erringen, welche mit jeder neuen Thatsache an Breite und damit an Sicherheit gewann. — Anders verhielt es sich grofsentheils bei der Pathologie, sobald sie sich über das eigentliche Zustandekommen der verschiedenen krankhaften Zustände, über das Primäre und Sekundäre, das Bedingte und Bedingende Rechenschaft geben wollte. Das materielle Substrat der abnormen Vitalitätsäufserungen war ihr während des Lebens entweder ganz entzogen, oder konnte sie aus dem ihr Zugänglichen keineswegs das Wichtigste des in Frage Stehenden beantworten. Aufser den örtlichen, nach aufsen sich offenbarenden Abnormitäten waren ihr blofs die äufseren Hüllen, die Atrien der nach aufsen sich öffnenden Organensysteme, einige Sinnesorgane und locomotiven Apparate zugänglich. Sie konnte die nach aufsen sich ergiefsenden Sekrete und einige excrementitielle Stoffe, nicht selten auch das Blut untersuchen, doch konnte sie hieraus selten sichere Resultate erzielen, da die chemische Analyse meistens blofs das Gröbere an den Tag brachte. Die Temperaturverhältnisse, die Alterationen der Sinnesperceptionen, der Muskelcontraction, die Thätigkeitsweise der äufsern Hüllen konnten nicht immer grofsen Vorschub leisten, weil sie häufig nur unbedeutende Abweichungen darboten, und diese überdies sehr verschiedenen Zuständen gemeinschaftlich zukamen. Dagegen war es möglich, die Art und Weise der arteriellen Blutströmung, die functionellen Zustände der Lungen, des Herzens ziemlich direct zu untersuchen, und wie emsig hat sich auch die Pathologie dieses Mittels bedient, — freilich fast überall mehr als in Deutschland. — Die feineren Organisationsverhältnisse der

Gebilde, welche abnorme Vitalitätsäufserungen offenbarten, konnten im Ganzen erst nach dem Tode erforscht werden. War man nun auch so glücklich, Alterationen der Gebilde vorzufinden, so liefs sich doch nicht immer beurtheilen, welche Art von *Caput mortuum* man in Händen hatte, in welchen Beziehungen dasselbe zu den früheren Lebensverhältnissen gestanden haben mochte. Seitdem die pathologische Anatomie an innerem Gehalte gewann, ist die Entscheidung mancher Fragen, die hier in Betracht kommen, mit mehr Behutsamkeit unternommen worden. Wie die Physiologie zur gewöhnlichen Anatomie, so verhält sich die Pathogenie zur pathologischen Anatomie am Secirtische. So wenig sich das Leben eines Organismus, das gesammte vitale Wirkungsvermögen eines Gebildes aus seinen Structurverhältnissen allein erklären läfst, ebenso wenig kann die abnorme Vitalitätsäufserung aus den erkennbaren Alterationen der Organisation, aus den Residuen im Kadaver erklärt werden, sollte auch der wesentliche Zusammenhang zwischen beiden aufser Zweifel seyn. Hier mufs der Patholog weiter gehen als die Spitze seines Messers, als sein Mikroskop. Aus oben erwähnten Ursachen kann er aber dieses nicht mit dem Grade von Sicherheit, als es der Physiolog kann. Besonders ist es der Pathologie nur selten möglich, durch directe Experimente eine Gegenprobe ihrer Erklärungsversuche zu machen, nur in wenigen Fällen kann sie den Organismus in Zustände versetzen, die den beim Krankseyn sich vorfindenden ähnlich wären. — So haben wir immerhin werthvolle Versuche über Injectionen von Eiter, von faserstofffreiem Blut u. s. f. in's Gefäfssystem, aber wem könnte das Mangelhafte derselben entgehen, sobald es sich von der Anwendung ihrer Resultate auf die Pathogenie handelt?

Da nun die Pathologie durch die materiellen Veränderungen der auf abnorme Weise thätig sich äufsernden Gebilde bei der Beantwortung ihrer wichtigsten Fragen weniger gefördert wurde, als es zu wünschen wäre, so sah sie sich vorzugsweise auf die Vitalitätsäufserung der Gebilde, also auf die Krankheitserscheinung nach aufsen angewiesen. Erst von hieraus mufste sie rückwärts das wesentlich zu Grunde Liegende, das eigentlich Bedin-

gende der krankhaften Zustände zu erforschen suchen. Dieses war aber blofs durch Combination und Analyse, also durch vorherrschend subjectives Eingreifen möglich, wodurch der objective Werth natürlich herabgedrückt wurde. Dasselbe war bei der Physiologie in früheren Zeiten der Fall, wo sie gleichfalls vorzugsweise auf die Beobachtung der Lebenserscheinungen an und für sich beschränkt war, wo sie noch weniger den Organismus und seine einzelnen Gebilde durch verschiedene Reagentien, durch peinliche Fragen aller Art zu Aufschlüssen über ihr geheimnifsvolles Treiben zwang.

Aus dieser Sachlage ergab sich noch ein anderer Uebelstand für die Gestaltung der Pathologie. — Von Anbeginn erlitt diese sowohl als die Physiologie in der Anschauungsweise ihrer Forschungsobjecte dadurch wichtige Modificationen, dafs andere Doctrinen auf sie einwirkten. So gewann z. B. bald die Physik als Mechanismus, die Chemie als Chemismus, bald gewannen die herrschenden philosophischen Systeme einen überwiegenden Einfluss. Auf die Gestaltung der Pathologie mufste jedoch dieser viel leichter und bedeutender als auf die der Physiologie seyn, in demselben Verhältnisse, als jene einer sicheren Begründung, einer tüchtigen Selbstständigkeit mehr entbehrte. Die Pathologie war weniger ein geschlossenes Ganzes, überhaupt von jeher weniger Wissenschaft als vielmehr die subjective Anschauungsweise von gewissen Zuständen des Lebens, wie sie von diesem oder jenem Pathologen ausgesprochen wurde; die Pathologen jeder Zeit bildeten die Pathologie. Obschon dies bei der Physiologie in manchem Betrachte nicht viel weniger der Fall war, so überwog doch bei ihr die Wissenschaft, gleichsam der von Andern errungene Mutterstock des Wissens die subjectiven Anschauungsweisen, diese mufsten sich, wenn sie anders einige Anerkennung finden wollten, an jenen anschliefsen, — d. h. die Physiologie bildete in gewissem Sinne den Physiologen.

Im Bisherigen wurden einige Momente betrachtet, welche auf die verschiedenartige Gestaltung der Physiologie und Pathologie von Einfluss seyn mochten, welche die geringere Solidität der letzteren wenigstens zum Theile erklären dürften. Immer kann

man aber die Frage aufwerfen, warum sie das von der Physiologie errungene Material nicht besser benutzt habe, warum sie Irrbahnen, worauf sie ein vielleicht unverschuldetes Verhängnifs geworfen, nicht alsobald verliefs, als es in der Physiologie zu tagen begann? — Es dürfte schwierig seyn, die Pathologie gegen alle Vorwürfe von dieser Seite in Schutz zu nehmen, auch wäre es ein schlechtes Verdienst, den auf Trugschlüsse, Phantasieen aller Art grofsentheils basirten Schlendrian rechtfertigen zu wollen, — seine Zeit ist um. Doch mögen einige Bemerkungen, so weit sie gewisse Beziehungen zwischen Physiologie und Pathologie betreffen, gestattet seyn. Wenn die letztere von ihrer Schwester nicht mehr Nutzen zog, wenn deren Lehren noch nicht recht in's Fleisch und Blut der Pathologie übergehen wollten, — dürfen wir da alle Schuld auf diese allein wälzen? Sollte nicht auch in den Lehren der Physiologie diese immerhin bedauerliche Thatsache wenigstens theilweise begründet seyn?

Vor Allem ist hierbei zu bedenken, dafs die Physiologie an sich keine höhere Stufe einnimmt als die Pathologie, sondern dafs sie sich ebenbürtig sind. Aus den Lehren der Physiologie, wie diese bis jetzt sich gestalten konnte, lassen sich die Fragen, welche die Pathologie zu untersuchen hat, noch keineswegs beantworten. Daraus, dafs wir wissen, wie ein Organismus, ein Gebilde im gewöhnlichen Zustande sich verhält, können wir nicht alle die Alterationen ableiten und erkennen, deren jene überhaupt fähig sind. Aus dem physiologischen Wissen läfst sich das pathologische nicht einfach deduciren. Der eine wie der andere Zustand kann blofs durch die Erfahrung kennen gelernt werden, und es ist hier nur der wichtige Unterschied, dafs es für einen Organismus, ein einzelnes Gebilde zu einer bestimmten Periode seiner Existenz blofs einen einzigen normalen, aber sehr mannichfache vom Normale abweichende Zustände geben kann, was die Erkenntnifs der letzteren nothwendig erschweren mufs. — Die gesunden wie die krankhaften Zustände sind übrigens vom wissenschaftlichen Standpunkte aus als gegenseitig integrirend zu betrachten, dieselben Gebilde äufsern ihr vitales Wirkungsvermögen, nur in verschiedenen Richtungen hin, auf verschiedene Weise.

Der Praktiker mag die krankhaften Zustände nach Kräften von den normalen trennen, sie sind die ihm angewiesene Beute; der wissenschaftliche Patholog kann und darf es nicht, wenn anders seine Wissenschaft mit der Physiologie inniger verbunden werden soll. Daraus folgt nun ferner, dafs diejenige Wissenschaft, welche die Vitalitätsäufserungen der mannichfach organisirten Materie überhaupt erforschen und daraus allgemeinere Gesetze abstrahiren wollte, die Physiologie wie die Pathologie als integrirende Theile in sich aufnehmen müfste. Eine solche würde auf einer höheren Stufe stehen als jede der letzterwähnten, sie würde eine allgemeine Biologie oder Physiologie im eigentlichen Sinne des Worts seyn, wie wir sie noch nicht besitzen. Sie könnte geben, was wir von der Physiologie im gewöhnlichen Sinne nicht erwarten dürfen. — Durch Würdigung dieser gegenseitigen Verhältnisse kann die Physiologie keineswegs an ihrem hohen Werthe der Pathologie gegenüber verlieren; die billigen Erwartungen der letzteren weist sie damit nicht zurück. Indem sie die normalen Zustände einzelner Gebilde und deren Wechselbeziehungen erforscht, gelangt sie endlich zu der Abstraction von Gesetzen, nach denen der Totalorganismus und seine integrirenden Theile ihr vitales Wirkungsvermögen offenbaren, so weit uns ein solches überhaupt sich kund giebt. Die Kenntnifs derselben erleichtert das Begreifen der Abweichungen vom normalen Verhalten, denn unter allen Umständen zeigt sich ein Gebilde, ein Organismus seiner Natur entsprechend lebendig thätig. Indem wir, um nur ein Beispiel anzuführen, die Gesetze genauer kennen lernten, nach denen sich die Organismen vom ersten Keime an entwickeln, konnten wir auch das Entstehen monströser Bildungen eher begreifen lernen, obschon wir nicht wissen, warum in einem gegebenen Individuum gerade diese und nicht eine andere Monstrosität zu Stande kam. Wenn uns alle normalen Vitalitätsäufserungen eines Organismus an einer bestimmten Periode seines Daseyns bekannt sind, werden uns die Richtungen begreiflicher werden, nach welchen sie abweichen können, um das zu bilden, was man „Krankseyn" nennt. Die Physiologie kann somit die Fragen des Pathologen nicht *a priori* von sich selber beantwor-

ten, aber sie wird für ihn ein Wegweiser in seinen schwierigsten Untersuchungen seyn. Was die Pathologie billigerweise von ihr fordern kann, besteht darin, dafs sie ihr eine vollständige Kenntnifs der normalen Vitalitätsäufserungen der Gebilde und ihrer Wechselbeziehungen mit auf den Weg giebt. Alle Nachtheile, welche die Pathologie wegen einer Unvollständigkeit jener Kenntnifs erduldet, alle Mängel, welche deshalb ihren eigenen Forschungen ankleben, können nicht ihr selbst, sondern blofs der Physiologie zugerechnet werden. Würde diese auch nur mit ihren wichtigsten Theilen zur sichern Erkenntnifs durchgedrungen seyn, gewifs hätte diese gar manche Nebel im Gebiete der Pathologie zerstreut. Der unbefangene Physiolog wird aber bekennen, dafs fast alle seine Bestrebungen, so würdig sie auch der dankbarsten Anerkennung sind, nur wenige sichere Resultate zu Tage förderten, dafs über allen seinen Lehren noch Zweifel schweben, welche er erst heben mufs, ehe der Patholog den wahren Nutzen daraus ziehen kann.

Sehen wir auch ab von den geheimnifsvollsten Vitalitätsäufserungen, vor allen der Nervengebilde, so blieb doch selbst für die Wirkungsweise der die Sanguification, die Ernährung vermittelnden Theile des Unerklärlichen mehr als genug zurück. Gerade über die Punkte, welche für die Pathogenie die wichtigsten waren, konnte man von der Physiologie nur zweifelhafte Antworten oder eine Unzahl subjectiver, nicht immer sehr stichhaltiger Ansichten erhalten. Wenn unter den Pathologen grofse Streitigkeiten zum Ausbruche kommen, wie dies von Zeit zu Zeit der Fall ist, so zieht jede Partei zu ihren Gunsten alle möglichen Gründe herbei. Dann wird auch die Rüstkammer der Physiologie geplündert, und wir sehen die Kämpfer mit Waffen streiten, deren sie zum Theil nur wenig gewöhnt scheinen. Es zeigt sich aber auch, wie wenig bis jetzt die physiologischen Lehren ganz geeignet sind, zur Lösung pathologischer Fragen überall wesentlich beizutragen.

Ein schlimmer Umstand ist es, dafs ihrerseits die Physiologie unmöglich ihrem Ziele näher rücken kann, ohne dafs die Kenntnifs pathologischer Zustände vorwärts geschritten ist, denn

beide ergänzen sich wechselseitig und lassen sich überhaupt, wie schon oben erwähnt, wissenschaftlich gar nicht trennen. Was würde aus der Physiologie geworden seyn, wenn sie nicht durch directes Einwirken auf diese oder jene Gebilde Abnormitäten in deren Wirkungsweise hätte herbeiführen können? — Sie scheint auch, besonders in neueren Zeiten, die hohe Bedeutung der Pathologie nicht verkannt zu haben, und hat in dieser Hinsicht schätzbare Untersuchungen angestellt. Würdigen wir jedoch diese Leistungen mit ruhiger Unparteilichkeit, so dürften wir bekennen müssen, dafs die Mehrzahl derselben wenige wesentliche Vortheile ergab, vielleicht weil die Physiologie nur zu sehr ihren Standpunkt im Auge behielt, wie auch ihrerseit die Pathologie häufig genug demselben Fehler unterliegt. Manche Physiologen wenden sich neuerdings mit einer gewissen Herablassung der Pathologie zu, und beschenken diese mit einigen Brosamen, welche von des Herrn Tische fallen. Es giebt auch der Aerzte genug, welche begierig nach solchen physiologischen Schnitzeln langen, denn, in ihre oft so leeren Schriften eingeflickt, nehmen sie sich gar herrlich aus, besonders wenn es gelingt, einige volltönende Ausländernamen damit in Verbindung zu setzen. Weit bin ich entfernt, das Verdienstliche jener physiologischen Expeditionen im pathologischen Felde mifskennen zu wollen, — das Verdienstliche geht aber nur so weit, als die Versuche u. s. f. dasjenige wirklich beweisen, was sie beweisen sollen. Alle übereilten, nur theilweise begründeten Deductionen dagegen werden der Pathologie eher schaden als nützen, und müssen somit zurückgewiesen werden.

Wir sehen die Physiologie unserer Tage besonders in gewissen Richtungen eine grofse Thätigkeit entwickeln, welche für die Pathologie von hoher Wichtigkeit sind. So schafft dieselbe, der Anatomie sich verbindend, im Gebiete des Kleinsten, um die letzten organischen Elementartheile der Gewebe, der Flüssigkeiten in ihren verschiedenen Entwickelungsstufen zu erforschen. Sie ist eine mikroskopische geworden, wie sie zu den Zeiten der Naturphilosophie eine makroskopische gewesen. Auch die Pathologie zog hieraus manche Belehrung, indem die Formelemente

in ihren Veränderungen durch pathologische Prozesse gleichfalls Berücksichtigung fanden. Ich erinnere nur an die trefflichen Untersuchungen krankhafter Gebilde und Afterorganisationen, wie sie besonders von J. Müller, Valentin, H. Nasse u. A. angestellt wurden. Ebenso haben die Arbeiten mancher Physiologen, von denen ich blofs einen Henle, Purkinje, Miescher, Vogel nenne, über die Veränderungen der Formelemente verschiedener Gewebe durch Entzündung, Katarrh, Eiterung u. s. f. ein erfreuliches Licht verbreitet. — Die ganze Richtung der Naturwissenschaften begünstigte eine mehr materialistische Anschauungsweise, und der reine Dynamismus verliert immer mehr an Terrain. Man hält sich weniger an das geheimnifsvolle Wirken eines lebendig thätigen Gebildes, an seine Function an sich, als vielmehr an das dieselbe äufsernde Gebilde selbst und seine Organisation. Man könnte daher die jetzige Physiologie auch grofsentheils eine anatomische nennen. Aus der Gestaltung und chemischen Mischung der Gewebe und Formelemente, aus ihren Veränderungen suchte man ihre vitale Wirkungsweise zu erklären. Man hat eine Seite des Lebens erfafst, welche der Naturforschung viel angemessener erscheint, und daher auch bessere Resultate verspricht als der vage Dynamismus. Da und dort scheinen jedoch die Folgerungen aus mikroskopischen Untersuchungen eine Ausdehnung zu gewinnen, welche weit über das Thatsächliche hinausgeht und das Gebiet einer rationellen Physiologie verläfst. Nicht immer scheint man zu bedenken, dafs das Materielle eines Gebildes sein vitales Thätigseyn keineswegs völlig begreifen läfst, mag dieses nun ein normales oder davon abweichendes seyn.

Auf die Erforschung der geheimnifsvollsten Thätigkeit thierischer Materie — oder der Nervengebilde — hat die Physiologie in inniger Verbindung mit Anatomie, Pathologie die gröfste Mühe aufgewendet. Mit einer Schärfe der Analyse und Combination, mit einer Ausdauer wurde hier zu Werke gegangen, welche nicht weniger als die dadurch erhaltenen Resultate allgemeine Bewunderung erregen müssen. Auch die Geschichte der Pathologie wird die Verdienste eines Bell, Flourens, Müller, Magen-

die, M. Hall, Mayo, Valentin, Fr. Nasse und so mancher Anderer mit Dank anerkennen. Die Lehre von keiner andern Vitalitätsäufserung hat auch nur entfernt solche Umwälzungen erfahren. Man hat gefunden, dafs den verschiedenen Provinzen des Nervensystems eine wesentlich verschiedene Thätigkeitsweise zukomme, dafs sie weder in ihrer anatomischen Structur noch in ihrer Function Gleichförmigkeit zeigen. Man ist allmälig in ein zuvor mehr angestaunetes als erforschtes Gebiet eingedrungen, hat an seinen Grenzen wichtige Punkte besetzt, und von hier aus des Räthselhaften mehr entdeckt, als früher zu ahnen war. So lange hier noch so Manches zu prüfen, zu constatiren ist, kann die Pathologie nur mit grofser Vorsicht aus den neuen Lehren Nutzen ziehen. Nicht immer dürfte der Pathologe jenen Ueberblick über die wichtigeren Versuche und Beobachtungen älterer wie neuster Zeit besitzen, um mit gehöriger Kritik das Thatsächliche herauszuwählen, das Vereinzelte, oft Unklare, wie es eine neue Lehre mit sich bringt, zu ordnen, und zum richtigen Gebrauche zurechte zu legen. Wie gewöhnlich, so beeilten sich aber auch hier manche Pathologen, physiologische Angaben, mochten sie begründet seyn oder nicht, bei ihren Erklärungsversuchen krankhafter Zustände in unbeschränkte Anwendung zu bringen, und Theorieen zu gründen, die mit einer rationellen Physiologie wenig Gemeinschaft zeigen. — Die Herrschaft subjectiver Willkür und poëtischer Licenzen sollte in der Pathologie einmal zu Ende gehen, man sollte sich zufrieden geben, mit bescheidenen, kleinen Schritten das objective Wissen zu mehren. — Längst schon hatte man dem Nervensysteme eine unbeschränkte Dictatur über den Organismus zuerkannt, sein Ansehen konnte kaum mehr Zuwachs erhalten; doch gewannen auch manche pathologischen Lehren durch die neueren Erfahrungen und Ansichten eine mehr wissenschaftliche Gestaltung. Unser Wissen von dem Zustandekommen, dem Verlauf der krankhaften Zustände und ihrer Erscheinung nach aufsen wird aber durch einseitiges Hervorheben des Nerveneinflusses, dadurch, dafs man die Nervengebilde fast als das einzig Belebte und Wirkende betrachtet, niemals eine wesentliche Förderung erfahren. Schon deshalb wird dies nicht

der Fall seyn, weil man sich dabei auf ganz einseitige Ansichten stützt, weil Verhältnisse und Hypothesen zu Hülfe gerufen werden müssen, welche sich nicht beweisen, ja kaum mit dem nöthigen Erfolge untersuchen lassen.

Die Physiologie hat nicht blofs durch ihre Verbindung mit der Anatomie, sondern auch durch die analytische Chemie grofse Vortheile errungen, und selbst für die letztere ist die Mikroskopik ein nothwendiges Hülfsmittel geworden. Besonders wurden thierische Flüssigkeiten, vor allen das Blut im gesunden und kranken Zustande mit grofser Sorgfalt untersucht. Die Humoralpathologie erhielt dadurch viele schätzbare Beiträge, obschon manche aus Speculation und einseitiger Vorliebe für alles Saftige hervorgehende Behauptungen keine Bestätigung finden konnten. Auch ist zu beherzigen, dafs die gründlichsten Forscher nach langen, mühevollen Untersuchungen nur mit grofser Zurückhaltung über Fragen sich auszusprechen wagen, über welche Andere, auf bequemeren Wegen der Phantasie wandelnd, ganz im Klaren zu seyn scheinen.

Es würde zu weit führen, sollte dieser flüchtigen Skizze einiger Tendenzen der neueren Physiologie, so weit sie mit der Pathologie in Beziehung stehen, eine umfassendere Begründung gegeben werden. Auch dürfte sich schon jetzt, wo jene Tendenzen selbst erst in weiterer Entwickelung begriffen sind, wo eine ergiebigere Wechselwirkung mit der Pathologie erst begonnen hat, nicht leicht ein wohlbegründetes Urtheil fällen lassen. Jedenfalls dürfen wir von den neueren Untersuchungsweisen der Physiologie, besonders der comparativen, die schönsten Früchte für die Pathologie erwarten. Wenn sich auch von manchen Seiten her eine bedenkliche Neigung offenbart, das Leben in's Gebiet des Mechanismus oder Chemismus herabzuziehen, so gewinnen wir doch dabei immerhin mehr, als wenn wir dasselbe als ein mysteriöses Etwas mit blinder Scheu bewundern, statt in dasselbe hineingreifen wollten. Es verspricht schöne Früchte, wenn wir die organische Materie mit ihren eigenthümlichen Erscheinungen nicht mehr so scharf von der unorganischen abgrenzen wollen, wenn die Physiologie zu einem Theile einer allgemeinen Physik

sich erhalten könnte. Das Thätigseyn der organischen und unorganischen Materie dürfte immer weniger einstens getrennt werden, und die Kenntnifs des einen kann durch die des andern nur gewinnen. Vielleicht würden wir auf diesem Wege über die Entwickelung der Wärme, der elektrischen, magnetischen Erscheinungen naturgemäfsere Ansichten erlangen können.

Den gröfsten Einfluss übte die Physiologie von jeher auf die Art und Weise, wie die Pathologie das Zustandekommen der „Krankheit," alle die Veränderungen des Organismus und seine integrirenden Gebilde zu erklären suchte, als deren Wirkung jenes nach aufsen sich offenbarende Krankseyn zu betrachten ist. Die Pathogenie, mit der wir es hier allein zu thun haben, ist der eigentliche Schlufsstein alles pathologischen Wissens; sie kann als die philosophische Seite dieses letztern gelten, und drückt allein diesem den Stempel einer Wissenschaft auf. Und doch gehen die meisten pathologischen Schriften am flüchtigsten darüber weg, die allgemeine Pathologie schiebt die Untersuchung der speciellen Nosologie, diese jener zu. Hier besonders ist eine radicale Umgestaltung dringend nothwendig, und ein Versuch, wie ihn Henle's „pathologische Untersuchungen" darstellen, mufs mit gröfstem Danke als ein Anfang dazu betrachtet werden. An die Stelle unbegründeter Träumereien, eines Spielens mit Worten, wie sie seit Galen in der medicinischen Dogmatik sich fortpflanzten, mufs eine auf objectives Wissen unbefangen gegründete Speculation treten.

Vor Allem dürfte die Pathologie folgende Punkte zu untersuchen haben:

1) Auf welche verschiedene Art und Weise ist überhaupt ein Anderswerden der Organisationsverhältnisse und der Vitalitätsaufserung der verschiedenen Gebilde möglich? Hier würden somit alle Zustände der Erregung, Reaction und wie man sie sonst nennen mag, in Betracht kommen.
2) In wiefern tragen die einzelnen Gebilde, in wiefern der Organismus als Ganzes zur Entstehung der verschiedenen abweichenden Zustände bei?
3) Auf welche Weise wirken die veränderten Zustände der

Gebilde auf andere entfernte secundär ein? Auf welche Weise verbreitet sich der vom Normale abweichende Zustand im primär afficirten Gebilde selbst?

4) Wie und warum lenken die afficirten Gebilde aus ihren nach verschiedenen Richtungen hin veränderten Zuständen wieder in den normalen Zustand ein? Auf welche Weise gestaltet sich der erste abweichende Zustand in andere abweichende um?

Eine weitere Erörterung dieser Punkte gehört nicht hieher, wohl aber eine kurze Betrachtung der bisherigen Versuche, jene Fragen im Allgemeinen zu beantworten. — Sehen wir daher, wie sich die Pathogenie im Laufe der Zeit, besonders aber in neueren Zeiten gestaltet hat, worüber freilich blofs skizzenhafte Bemerkungen gegeben werden können. Auch können obige Punkte, obschon sie bei allen pathogenetischen Versuchen wenigstens unbewufst und theilweise zu Grunde liegen, hier nicht genauer verfolgt werden, da die Ansichten von „Krankheit" früher und grofsentheils jetzt noch ganz andere waren. Man dachte sich darunter irgend ein dämonisches, für sich bestehendes Etwas, das zu dem früher gesunden Organismus hinzutreten, mit einer gewissen individuellen Selbstständigkeit und nach einem angeborenen, specifisch verschiedenen Modus da oder dort sich einnisten, so oder so sich entwickeln und endlich zu Grunde gehen sollte, zugleich mit dem befallenen Organismus oder besiegt von diesem. Bei einer solchen ebenso bequemen als unwahrscheinlichen Anschauungsweise fiel eine weitere Untersuchung mehrerer der oben angeführten Punkte vom physiologischen Standpunkte aus als überflüssig weg. — Die ganze Entwickelungsgeschichte der Pathogenie läfst deutlich den grofsen Einfluss anderer Doctrinen, vermittelt besonders durch die Physiologie, — erkennen. Auch in ihr offenbarte sich die jeweilige Richtung, welche die Gesammtmasse geistiger Thätigkeit zu verschiedenen Zeiten einschlug. Ueberall zeigt sich ein Streit zwischen Materialismus und Dynamismus, ohne dafs das sich Widerstrebende in einer höhern Einheit sich hätte auflösen können. Mehr die Worte, die Formen, als das Wesentliche der Lehren selbst haben allmälig gewechselt,

wie selbst in den beiden Hauptrichtungen materialistischer Anschauungsweise, der Humoral- und Solidarpathologie deutlich sich offenbart.

Wenn z. B. die alte Humoralpathologie mit Galle und Schleim im Blute sich begnügte, und davon so ziemlich alle Krankheiten ableiten konnte, so ist man dagegen neuerdings den 19000 Alterationen der Säfte, wovon Sanctorius träumte, ziemlich näher gerückt. Immer noch wird das Flüssige für den Urquell alles Lebens, das Feste, das „Erstarrte" für sein Product erklärt, das ohne die ernährende, belebende Einwirkung des Flüssigen gar nicht „lebendig" seyn könnte. Die Frage, ob die Säfte „primär erkranken" können, betrachtet man als eine ziemlich abgeschmackte, es frage sich vielmehr, ob nicht alle, wenigstens die schlimmsten Krankheiten in Folge jenes Erkrankens sich ausbilden. Wenn aber ja das Nervensystem zuweilen „primär erkrankt" ist, so „übernimmt alsbald das Blut den Krankheitsprocefs, reagirt gegen diesen" und dergl. mehr. Bald überwiegt das „Hydrogen," bald das „Oxygen," hier herrscht Säure, dort Alkalescenz vor, der mancherlei „Schärfen" gar nicht zu gedenken. Bald erkrankt das Blut durch diese, bald durch jene Gase, die in ihm vorherrschend werden, und wirkt dann ausnehmend schädlich auf die Organe ein. Ja, das Blut kann sich gleichsam im Bewufstseyn seiner Kraftfülle expandiren, oder im gegentheiligen Falle scheu in sich selbst zusammenziehen. Von ihm hängen die verschiedenen Leidenschaften und Temperamente ab, und wenn man sich erzürnt, so erzürnt sich eigentlich das Blut. — Diese und andere Ansichten giebt uns, was freilich kaum zu glauben, auch die neuere Humoralpathologie preis, ohne dafs hier so manches Treffliche ihrer Untersuchungen verkannt werden sollte.

Ihre Gegnerin, die Solidarpathologie übertrug dagegen alles Lebensvermögen auf die Nervengebilde. Diese sollten das einzig Wirkende im Organismus seyn, — von ihnen mufste also auch Alles Erkranken ausgehen; alles Andere wurde erst durch seinen begeistigenden Einflufs in Stand gesetzt, einigermafsen lebendige Thätigkeit zu entwickeln. Das Nervenmark ist das „vorzugsweise Thierische," „das Licht, die Sonne des Organis-

nur; es allein macht nicht nur Empfindung und Bewegung möglich, sondern bedingt und beherrscht auch alle vegetativen Gebilde, das Blut u. s. f. — Kurz — Nervenkraft setzt man als so ziemlich identisch mit Lebenskraft. Durch sie nur kann die Aussenwelt auf den thierischen Organismus einwirken, durch sie treten beide in mannichfache Berührungen, sie verbindet alle seine Theile unter einander, — das Zustandekommen aller krankhaften Zustände läfst sich blofs durch primäres Afficirtwerden des Nervensystems begreifen. — Diese Anschauungsweise der modernen Solidarpathologie bildet den Uebergang zum reinen Dynamismus.

Es möchte schwierig zu entscheiden seyn, welche von diesen Theorieen einseitiger zu Werke geht, auch erheben sich immer mehr Stimmen gegen einen solchen Streit überhaupt, und es dürfte schwerlich gelingen, diesem die alte Wichtigkeit wieder zu verschaffen. Die Nervenpathologie verhält sich zur Humoralpathologie, wie Nervenmark zum Blute, wie die Thätigkeitsäufserungen der Gebilde des sogen. animalischen Lebens zu denen des vegetativen, und schon hieraus wird klar, dafs jede blofs eine Seite des Lebens in's Auge faßte. Hier wenigstens scheint es nicht so schwer, den Streit in einer höheren Einheit aufzulösen. Mufs man denn dem Blute Sensibilität, Irritabilität im gewöhnlichen Wortsinne zuerkennen, die Entstehung und Erhaltung der festeren Gebilde allein von ihm ableiten, — oder mufs man die Nervengebilde für das einzige Lebende und Wirkende erklären, nur damit man dem Verdacht entgehe, das eine oder andere für eine unbedeutende, todte Masse zu halten? — Beide Parteien haben sich einige Concessionen gemacht, doch ist keine damit zufrieden, und es läfst sich nicht verkennen, dafs damit die früheren Streitfragen keineswegs befriedigend gelöst sind, dafs sie sich auch so, wie sie gestellt worden, wohl nie lösen lassen, weil sie keinen rechten Sinn zulassen. Dies gilt z. B. von der wichtigsten Frage, — ob dem Blute an und für sich die Fähigkeit, zu erkranken, also ein höherer Grad selbstständiger Lebensthätigkeit zukomme. Zur Beruhigung kann es somit dienen, dafs die einstweiligen Fortschritte der Pathologie von der Entscheidung jener Frage durchaus nicht abhängen. Man müfste auch erst dar-

über in's Reine kommen, was man überhaupt „belebt" nennt, welche Thätigkeit ein Gewebe, eine Flüssigkeit entwickeln, welche Eigenschaften es besitzen mufs, um in diese höchste Rangstufe der Materie zugelassen zu werden. Von dem Horngewebe, der Sehne bis zur Muskel- und Nervensubstanz, von dem Urine, der Galle, dann dem Schleime, Speichel, Magensaft bis zum Blute, dem Plasma, dem Cytoblastem scheint eine aufsteigende Reihe vitaler Energie Statt zu finden; — wo fängt aber diese an, wo hört sie auf? — Es dürfte schwerlich in's Gebiet der Unmöglichkeit gehören, diese und ähnliche Fragen zu beantworten; Thatsache ist aber, dafs sie Nerven- und Humoralpathologie nicht beantwortet haben.

Wenn man darüber nicht recht in's Klare kommen konnte, wie die flüssigere oder festere Materie im normalen und krankhaft abweichenden Zustande sich verhalte, welche Rolle jede dabei spiele, so mufste die Kenntnifs der „Kräfte," welche hierbei ihr Spiel treiben sollten, d. h. die Lehre des Dynamismus noch schwankender ausfallen. Hier hatte die Speculation einen gröfseren Spielraum, und liefsen sich manche vage Behauptungen nicht beweisen, so konnten sie doch von dem einmal eingenommenen Standpunkte aus fast ebenso wenig widerlegt werden; von Sophismen und Wortfuchsereien fühlte sich der Gegner gar bald an allen Gliedern umstrickt. — Auch bei den verschiedenen Theorieen dieser Richtung wechselte mehr die Schale als der Kern. Immer wurde einer geheimnifsvollen Potenz das Zustandekommen der Lebensäufserungen, also auch der krankhaft abweichenden zugeschrieben, mochte man sie Pneuma, *Ενορμον*, Aether, Archäus, Seele, Lebenskraft oder sonst wie nennen. Dieses Urprincip verkörperte sich gleichsam in der Materie des Organismus, äufserte sich in den Nervengebilden als Sensibilität, im Muskel als Irritabilität u. s. f. Wie die organische Materie überhaupt erst durch dynamische Einwirkung gebildet, durch sie in lebendiger Thätigkeit erhalten wurde, so konnte auch blofs dadurch, dafs jene Kräfte eine Alteration erlitten und somit anders als sonst auf ihr materielles Substrat einwirkten, eine Veränderung dieses letzteren zu Stande kommen. — Die Erfahrung zeigte

nur, dafs Theorieen in der Physiologie sowohl als in der Pathologie, wenn sie sich zunächst auf diesen Dynamismus gründen, ohne sichern Halt nur zu leicht der Willkür dienen müssen. In ihnen hat sich der menschliche Witz ein Meisterstück geschaffen, das ihm manche andere Bemühungen erspart. Daher gestaltet sich Alles auf diese Art ziemlich einfach und fafslich, und gerade diesen Theorieen fehlte es selten an Erklärung aller Widersprüche. Sie fanden auch immer ein grofses Publikum. Es braucht hier nur an das Glück erinnert zu werden, welches die Brown'sche Lehre gemacht hat; ist diese auch in ihrer ursprünglichen Gestalt so ziemlich verschollen, so leben doch noch die Elemente fort, aus welchen sie sich hervorgebildet hat.

Aus der dynamistischen Anschauungsweise ging die Statuirung gewisser Gesetze hervor, nach welchen die Kräfte wirken sollten. Die wichtigsten, allgemein verbreitetsten sind die des Gegensatzes, des polaren Verhaltens, welche sogar in den Materialismus übergingen; da ist dann von einem polären Gegensatze zwischen Blut- und Nervenmark, Fibra und Nerven, Arterien und Venen, Lungen und Leber, Haut und Darm, Hydrogen und Oxygen, Peripherie und Centrum die Rede. — Alle diese Gesetze entspringen aus der Art und Weise, unbekannte, nicht weiter zu erklärende Erscheinungen zu betrachten; der menschliche Geist hat sie geschaffen, um diese zu ordnen, für sich begreiflicher zu machen, — kurz, sie haben einen rein subjectiven Werth. Dieser kann aber bedeutend seyn, sobald sie aus einer umfassenden Untersuchung des der Beobachtung Zugänglichen hervorgegangen sind. Sie drücken dann die letzten erhaltenen Resultate in kurzen guten Worten aus. — Statt sich jedoch mit dieser ihrer wirklichen Bedeutung zufrieden zu geben, erhebt man sie häufig genug zu objectiven Thatsachen. Man behauptet, der Organismus und seine Gebilde seyen wirklich immer und überall nach diesen Gesetzen thätig, ja sie hätten sich nach ihnen gestalten und entwickeln müssen. Man wendet jetzt diese Gesetze als etwas Actives gegen den Organismus, dieser soll von jenen gar „beherrscht" werden und dergl. Der Umstand, dafs man das Meiste in solche Schemata pressen kann, beweist kei-

neswegs ihren objectiven Werth, sondern vielleicht eher das, dafs wir leicht in den Naturerscheinungen blofs Dasjenige sehen, was wir sehen wollen. Ueberdies finden nur zu viele und bedeutende Ausnahmen von solchen „Gesetzen" Statt, die man freilich gerne bei Seite läfst; sobald aber ein sogenanntes Naturgesetz Ausnahmen zuläfst, kann es auch nicht objectiv richtig seyn. —

Nach der dynamistischen Anschauungsweise sollen gleichsam von aufsen her gewisse Kräfte zur organischen, dafür empfänglichen Materie treten und sie zu ihrem geheimnifsvollen Thätigseyn befähigen, wie man etwa annimmt, dafs ein Körper durch Zutritt des elektrischen Etwas elektrisch werden soll. Diese vitalen Kräfte stehen mit der andringenden Aufsenwelt in beständigem Kampfe, eine Zeit lang mit glücklichem Erfolge, bis endlich jene Kräfte aufgerieben werden, und die unglückliche Wahlstatt, der Organismus, zu Grunde geht; Stahl und Feuerstein geben das beste Bild für diese Vorgänge. Da eine einmal vorhandene Kraft nicht wohl an und für sich bald sich vermehren, bald vermindern, bald in ihrem Modus selbst anders werden konnte, so mufste angenommen werden, dafs blofs die Gelegenheit, sich zu äufsern, eine veränderliche Gröfse sey. Man mufste also wieder ein Aeufseres statuiren, welches auf jene Kräfte in verschiedenem Grade und auf verschiedene Weise einwirkte. Von hier aus gelangte man zu den gangbaren Ansichten, nach welchen dem „absolut Aeufseren" ein so mächtiger Einfluss auf den Organismus oder zunächst blofs auf seine Kräfte gestattet wird. Diese Ansichten sind es auch vorzugsweise, welche die Gestaltung der Pathogenie in den Händen des Dynamismus bedingt haben dürften. Wie kein einzelnes Gebilde durch sich selbst thätig auftreten sollte, sondern erst durch ein relativ Aeufseres, das auf jenes Gebilde als „belebender Reiz" einwirkte, dazu veranlafst (erregt, gereizt) wurde, — so sollte auch der Totalorganismus durch die Aufsenwelt zu dieser oder jener Vitalitätsäufserung gebracht, d. h. gereizt werden. Das Nervensystem oder doch einzelne seiner Theile sollten besonders hierzu empfänglich (reizbar) seyn, und seine veränderten (Erregungs-) Zustände den andern Gebilden mittheilen. — Um nun das Zustandekom-

nen krankhafter Zustände zu erklären, durfte man nur ein Andenswerden dieses Aeufseren statuiren, das dann in einer abnormen Weise auf den Organismus und seine Kräfte einwirkte, oder „reizte.“ Als wichtigste Ursache des Erkrankens galten somit die sogenannten Krankheitsreize. Indem der Organismus diesen letzteren gehorchte, mufsten seine Vitalitätsäufserungen vom Normale abweichen, d. h. er erkrankte. So wurde einem bequemen, auf Hypothesen basirten Systeme zu Liebe fast alle Selbstständigkeit des Organismus geopfert. Einigermafsen fühlte man dies, und suchte sich mit Annahmen, welche wieder aus teleologischen Ansichten hervorgingen, aus der Verlegenheit zu retten, und zwar auf folgende Weise:

Der Organismus sollte an und für sich vom ersten Augenblicke seines individuellen Lebens an das Bestreben haben, sich beständig zu erhalten; weil aber alle Organismen wieder zu Grunde gehen, so gilt jene Annahme blofs der Idee nach; nur ein idealer Organismus, wenn man sich einen solchen denken kann, sollte diese Idee realisiren können, ein wirklicher niemals. Dieser wird vielmehr durch die unausgesetzten Conflicte mit der Aufsenwelt, sobald das Kapital seiner Lebenskräfte dadurch aufgezehrt ist, sterben müssen. Man legte somit der Lebenskraft des Individuum die bedingte Fähigkeit bei, sich gegen die Aufsenwelt zu wehren, und man nannte die Aeufserung derselben Reaction. Sobald nun innere oder äufsere Krankheitsreize auf den Organismus oder (bei inneren Reizen) auf ein einzelnes Gebilde desselben einwirkten, so erhob sich ihre Reaction, und dadurch kam das in der Erscheinung zu Stande, was man Krankseyn nennt. — Obschon es nicht immer deutlich ausgesprochen wird, so läfst sich doch deutlich zwischen den Zeilen lesen, wie geneigt man ist, den Organismus bei seinen Reactionen eine auffallende Rolle spielen zu lassen. Derselbe sollte nämlich mit einem gewissen Bewufstseyn, einem sehr glücklichen Taote dabei zu Werke gehen. Dies erinnert an die Seele des viel bekrittelten Stahl, der nur das Unglück hatte, statt reagirender Lebenskräfte das kurze Wort „Seele“ zu gebrauchen. Da sprach man wirklich von besondern Planen, nach denen die Lebenskraft, die

jeweiligen Umstände berechnend, zu Werke ging, um ihr Schiffchen durch schlaue Manoeuvres und Umwege aus den bedrohlichen Wirbeln der Aufsenwelt zu ziehen. Man könnte manche solche Ansichten, die sich selbst in gediegenen Schriften finden, für blofse Allegorieen halten; allein bei genauerer Prüfung stellt sich heraus, dafs man allen Ernstes wichtige Fragen der Pathogenie damit erklärt zu haben glaubt.

Auf diese Weise gelangte man zu der Annahme eines besondern Heilbestrebens des lebendigen Organismus, denn man sah, dafs dieser den gröfsten Gefahren glücklich entging, durch eine Reihe eigenthümlicher Veränderungen seiner Materie wie seiner Vitalitätsäufserung (Reactionen) den Sieg über Krankheits- und andere Reize erringen konnte. Da sagte man, der Organismus oder eines seiner Gebilde stofse diese oder jene Gifte und Schärfen aus, weist diese und jene Reize ab u. s. f. — Es liegt etwas Kindlich-Naives in dieser Anschauungsweise. Der Mensch kommt sich auch gerne so wichtig vor, dafs er zu glauben geneigt ist, die Natur eile ihm in bedrängten Umständen durch ganz besondere Vorkehrungen zu Hülfe, wie es der Gläubige von seinem Schutzpatrone glaubt. Etwas der Art scheint auch wirklich der Fall zu seyn, nur auf eine etwas andere Weise. Der Organismus und seine einzelnen Gebilde haben einmal die Fähigkeit, sich auf eigenthümliche Weise thätig zu äufsern, gleichsam mit auf die Welt bekommen. Sie äufsern dieselbe nach einem einfachen Gesetze der Nothwendigkeit unter allen Umständen und äufseren Einflüssen, mag nun aus dieser ihrer Vitalitätsäufserung ihre Erhaltung als solche oder aber das Gegentheil hervorgehen. Bei derselben Aeufserung derselben Vitalität überwinden sie alle störende Einwirkungen oder gehen völlig zu Grunde. Was sie hier in ihrer Individualität rettete, stürzt sie dort unaufhaltsam in's Verderben.

Die ganze so fein ausgesponnene Theorie der Reactionsverhältnisse, der verschiedenen Reizzustände und ihrer Fortpflanzung, — der Gebrauch, welcher davon in der Pathogenie gemacht wurde, — können hier keiner weitern Prüfung unterworfen werden. Selbst in der materialistischen Anschauungsweise, wie

sie sich in neueren Zeiten gestaltete, haben diese Ansichten Wurzel gefafst; es ist fast nur der Unterschied, dafs die Nervenpathologie den Nervengebilden, die Humoralpathologie dem Blute vorzugsweise die Rolle des „primär Reagirenden" zu vindiciren sucht. Diese Lehren sind so allgemein verbreitet, sie wurden von so vielen ausgezeichneten Aerzten und Physiologen angebaut und gestützt, dafs es unbescheiden wäre, hier in Kürze abweichende Ansichten widerlegen zu wollen. Eine anerkannte Autorität kann es vielleicht wagen, in Kurzem eine Ueberzeugung auszusprechen, ohne Mifskennung fürchten zu dürfen; ein Anderer kann nur auf überwiegende Gründe sich stützend Behauptungen aussprechen, welche von allgemein herrschenden abweichen. —

Die wichtigsten Unterschiede der verschiedenen Theorieen im Gebiete der Pathogenie scheinen nach dem Bisherigen aus der Art und Weise hervorgegangen zu seyn, wie man die organische Materie in ihrer lebendigen Thätigkeit betrachtete. Man trennte diese räthselhafte Erscheinung in ihre beiden Elemente, — in die greif- und sichtbare Materie, — und in ihr Thätigseyn oder vielmehr deren Bedingungen. Der ersteren bemächtigte sich besonders der Materialismus, der letzteren der Dynamismus, — beide Theile eines höheren Ganzen. Immer blieb ein Etwas zurück, welches sich nicht weiter erklären, wegen des Mangels fast aller Vergleichungpunkte nicht begreifen liefs. Es dürfte von der ganzen geistigen Tendenz abhängen, von welcher Seite aus dem grofsen Räthsel näher gerückt werden soll. Für den Naturforscher, also auch den Pathologen mufs aber die organische Materie in so fern das Wichtigere seyn, weil sie allein directer Untersuchung zugänglich ist, sie mufs somit vorzugsweise der Ausgangspunkt pathogenetischer Forschung seyn. Blofs auf solche Weise läfst sich ihr eine wissenschaftlichere Gestaltung geben, wenn auch dieses Verfahren wirklich einseitig und blofs provisorisch seyn sollte. Vor Allem thut es aber der Pathogenie Noth, dadurch eine sichere Grundlage zu erringen, ehe sie auf die höchsten und letzten Fragen eine Antwort auf Gerathewohl zu geben versucht.

Wenn man bis jetzt das Zustandekommen der krankhaften Zustände ziemlich allgemein von einer Veränderung der Kräfte oder der Materie in Folge innerer oder äußerer Krankheitsreize ableitete, so suchte sich in neuesten Zeiten die Ansicht geltend zu machen, das Erkranken werde durch das Hinzutreten einer Art fremdartigen Organismus, einer neuen eigenthümlichen Lebensform zu dem gesunden Organismus bedingt. Indem dieser von jenem fremdartigen Lebenshauche berührt wird, gestaltet er sich zur Keimstätte der neuen Lebensform, d. h. wird krank. Man war zwar schon früher geneigt, in der „Krankheit" etwas für sich Bestehendes, auf den Organismus gleichsam von außen Eindringendes zu erblicken. Indem aber die neue Lehre, welche sich eine naturhistorische nennt, der Krankheit alle Rechte eines Organismus vindicirt, und sie mit Schmarotzerthieren und Pflanzen zunächst zusammenstellt, hat sie die Sache auf die Spitze getrieben. Hier kann nicht nach allen Seiten hin untersucht werden, aus welchen Elementen dieselbe hervorgehen mochte, es genüge die Bemerkung, daß sie ein Ableger der Naturphilosophie ist. Auch kann sie uns bloß in so fern interessiren, als sie eine Anschauungsweise vom Zustandekommen des Krankseyns, nicht aber in so fern sie bloß eine neue Begriffsbestimmung der Krankheit ist, denn hier haben wir es nicht mit bloßen Definitionen zu thun. — Den Gründern jener Theorie schwebte wohl die Absicht vor, in das Gesammtgebiet des Lebens eine gewisse wünschenswerthe Einheit zubringen, die scheinbar abnormen, intercurrenten Zustände, wie sie sich als Krankseyn offenbaren, an das übrige Leben in der Naturwelt anzuschließen. Bei einer billigen Beurtheilung derselben dürfte überhaupt weniger auf den Schlußstein, — die immerhin etwas paradoxe Definition von Krankheit —, als vielmehr auf die Art und Weise Rücksicht zu nehmen seyn, wie sie dazu gelangte. Man wird dann erkennen, daß die Verhältnisse des krankhaft veränderten Lebens überhaupt, sein Verlauf u. s. f. gar leicht zu jenem Extreme bringen konnten, und daß ihr eine Tendenz zu Grunde liegt, welche keineswegs die Satyre verdient, womit sie ziemlich allgemein behandelt worden. Die verwirrende Masse der Krankheitserscheinungen wurden von

ihr genauer geprüft, geordnet, und ein fruchtbarer Gedanke war es, die Art und Weise, wie Krankheit als Ganzes zu Stande kommt, die Glieder, durch deren Zusammentreten gleichsam der „Leib, der Organismus" der Krankheit gebildet wird, schärfer in's Auge zu fassen. Sie wirft ferner viele geistreiche Blicke auf dunkle Verhältnisse des krankhaft veränderten Lebens, und bringt manche Beweise dafür, dafs auch das letztere wesentlich nach denselben Gesetzen sich offenbart, wie das Leben der Organismen überhaupt.

Zahlreiche Thatsachen konnten zu dem Glauben führen, der Krankheit komme eine gewisse individuelle Wesenheit zu; ich erinnere nur an die contagiösen Krankheiten, die Ento- und Epizoën, die immer häufiger aufgefundenen parasitischen Thier- und Pflanzenbildungen in und auf erkrankten Organismen. Das aber konnte nicht bewiesen werden, dafs alle diese Parasiten mit Krankheit zu vergleichen sind, so wenig als ein Dorn, eine Flintenkugel oder Eiter u. s. f. Nicht der geringste Beweis *) wurde vorgebracht, dafs jene Parasiten die eigentliche Ursache des Erkrankens, noch viel weniger, dafs sie die Krankheit selbst sind, so wenig als der Pockeneiter, der Tripperschleim für Pocken- oder Tripperkrankheit gelten können. Was nützt es in Spulwurm und Milbe gleichsam das Ideal einer Krankheit, d. h. die gröfste Individualität derselben zu erblicken? Es sind doch keine Krankheiten, und gerade die Zufälle, welche diese Schmarotzerthiere begleiten oder ihnen vorausgehen, sind im Verhältnifs zu denen bei Entzündung, Typhus u. s. f. höchst unbedeutend. Dafs aber einem Spulwurm z. B. eine viel gröfsere Individualität zukomme als dem im Pockeneiter wirkenden Etwas, unterliegt wohl keinem Zeifel **). Man hat in verschiedenen Secreten, vielleicht sogar im kreisenden Blute selbstständige Organismen entdeckt, aber wir können sie in keinen Causalnexus mit gleichzeitigen Krank-

*) ? Red.

**) Es ist hier nicht der Ort, zu untersuchen, ob dergleichen Behauptungen von einzelnen Anhängern der naturhistorischen Schule aufgestellt worden sind. Sollte dies geschehen seyn, so fehlt es wenigstens durchaus nicht an entschiedenen Protestationen. So sagt z. B. Eisen-

heitsprocessen bringen, da sie häufig genug auch bei völlig gesunden Organismen sich finden. Auf Raupen, Ttitonen, Fischen, selbst auf Schleimhäuten beim Menschen fand man Schimmelbildungen; ich entdeckte auf kranken Blutegeln, welche schon Blut gesaugt hatten, besonders am Schwanztheile ganze Massen von Confervenfäden. Es läfst sich jedoch nicht beweisen, dafs Formelemente der thierischen Gewebe selbst, z. B. der äufsern Hüllen, des Fettkörpers, oder aber die im Schleim, Eiter u. s. f. vorhandenen Kügelchen zu solchen Organismen sich emporbilden, aufser in so fern vielleicht ihre Bestandtheile zu deren Ernährung dienen. Sie beweisen also keineswegs, dafs einzelne, früher integrirende Theile eines Organismus sich emancipiren und zu einer höhern Individualität gedeihen können, um dann dem Mutterorganismus feindlich gegenüber zu treten. Wohl aber werden jene Parasiten in ihm secundär ein Erkranken herbeiführen können, indem sie theils die Function der Gebilde, auf denen sie sich entwickelten, stören, theils die den letztern bestimmten Nahrungssäfte entziehen.

Jener Theorie liegt ferner die gewifs richtige Ansicht zu Grunde, dafs der krankhafte Zustand nicht blofs etwas Zufälliges, Negatives ist. Gewifs ist zwar ein kranker Organismus nicht gesund, er ist es aber blos deshalb, weil er oder vielmehr einzelne seiner integrirenden Theile in einem vom normalen abwei-

---

mann im ersten Bande dieser Zeitschrift S. 281 bei Gelegenheit des Stark'schen Werks: „Dafs wirklich vollkommen entwickelte Thiere in den Contagien vorkommen, läfst sich nicht leugnen, — — allein deswegen läfst sich nicht annehmen, dafs diese Thierchen das Contag selbst seyen und die Ansteckung vermitteln; denn sie stehen zu den Contagien in einem ähnlichen Verhältnifs wie die Samenthierchen zum Samen; sie sind Produkte der zeugenden Kraft, die in den Contagien haust." — Ferner heifst es bei Eisenmann (veget. Krankheiten S. 64 Note.) „Steine und Schmarotzer finden hier nur insofern einen Platz, als sie, als ausgebildete, dem Organismus fremde Körper auf denselben zurückwirken und sohin, abgesehen von der Krankheit, durch welche sie erzeugt wurden u. s. w. Und ebendaselbst S. 24 werden die „Parazoen" folgendermafsen definirt: „Die capillare Thätigkeit sondert auf die Schleimhäute oder in das Zellgewebe ein krankhaft belebtes Zoogen ab, aus welchem sich vollkommene Thiere entwickeln. H. Haeser.

ebenden Zustande sich befinden, der nun ebenso positiv ist als der normale, der sich nach denselben Gesetzen weiter entwickelt, die für die Vitalitätsäufserung jener Gebilde, jenes Organismus überhaupt gelten. Dieses kann selbst Derjenige anerkennen, welcher die letzten Folgerungen der „naturhistorischen" Schule nicht annehmbar findet. — Der höchste Werth wahrer Naturforschung beruht auf ihrer Objectivität, wenn sie thatsächliche Verhältnisse offenbart, welche wohl weiterhin blofsen Speculationen zur Basis dienen können, ohne dafs diese von einer subjectiven Anschauungsweise ganz und gar abhängen. Eine solche Naturforschung wird für ewige Zeiten ihren Werth behalten, wie ein edles Metall, man mag es prägen, wie man will. Legen wir diesen Maafsstab an die Lehren der sogenannten naturhistorischen Schule, so dürfte ihr Werth nicht so hoch angeschlagen werden. Männer wie die Stifter und Freunde derselben werden immer geistreich und belehrend seyn. Neue Thatsachen werden uns aber keine geboten, man betrachtet nur das längst Bekannte auf eine neue, immerhin originelle, zuweilen auch gezwungene Weise. Selbst in diesen Reflexionen dürfte da und dort die Phantasie, das Blendende einer oft blofs witzigen Auffassung zu sehr vorschlagen. — Wenn sich die Larve eines Insects in eine Puppe verwandelt, so steht nichts im Wege, diese Erscheinung auch so zu betrachten, als trete der ideale Organismus, die ideale Form der Puppe zu dem gegebenen Organismus der Larve hinzu, suche diesen letzteren zu überwältigen und nach dem ihm selbst zu Grunde liegenden Typus umzuwandeln. Indem er dieses vollführt, geht die allmälige Umwandlung in eine Puppe vor sich. Aber was gewinnen wir dadurch für unsere wirkliche Kenntnifs dieses Vorgangs? Hat nicht die Nachweisung einer auch noch so geringfügigen Veränderung eines Gebildes bei jener Metamorphose einen unendlich höheren Werth? — Eine naturphilosophische mag sich jene Schule immerhin nennen; an eine naturhistorische, ich gestehe es, dürften andere Forderungen zu stellen seyn. Wir sehen Folgerungen aus zum Theil richtigen, zum Theil unrichtigen oder sehr zweifelhaften Vordersätzen, deren Folgerichtigkeit nicht bewiesen ist. Wir sehen ein Kokettiren mit allerlei Memorabilien aus der gan-

zen Naturhistorie, dessen zusammengelesene Resultate kein besonderes Zutrauen erwecken können, das durch ein schimmerndes Aeufsere vielleicht auf kurze Zeit blendet, nie aber überzeugt.

Jene Lehre brachte es mit sich, die krankhaften Zustände so speciell als möglich zu betrachten, denn sie mufste deren selbstständige Individualität retten, um sie mit einigem Scheine von Wahrscheinlichkeit als ideale Organismen hinstellen zu können. Ihr Einfluss auf die Bildung der sogenannten Krankheitsspecies und damit auf die ganze nosologische Systembildung mufste daher bedeutend seyn. Das Ganze konnte dadurch einen naturhistorischen Anstrich erhalten, dafs man dabei die Grundsätze zu befolgen suchte, welche der Systematik der natürlichen Pflanzenfamilien zu Grunde gelegt wurden. Eine nähere Betrachtung dieser systematischen Versuche liegt aufserhalb der Grenzen dieser Abhandlung; nur das soll bemerkt werden, dafs wir keine grofsen Vortheile davon zu erwarten haben, so lange nicht die Analogie, sogar die Identität krankhafter Zustände mit Organismen bewiesen ist *).

Ich glaube, in dieser gedrängten Darstellung wahrscheinlich gemacht zu haben, dafs alle bisher aufgestellten Theorieen für die Pathogenie den gewünschten Nutzen höchstens theilweise bringen konnten, besonders vom physiologischen Standpunkte aus betrachtet. Hierzu trug die einseitige Betrachtung der Lebenserscheinungen bei krankhaften Zuständen, die Trennung patholo-

*) Der Hr. Verf. legt bei der obigen, gegen die naturhistorische Schule gerichteten Deduction das Hauptgewicht auf die von derselben angenommene „Analogie" oder selbst „Identität krankhafter Zustände mit Organismen." Ich habe bereits in diesen Blättern (Bd. III. Heft 1. S. 22 ff.) auf das Irrige dieser Ansicht aufmerksam zu machen, und zu zeigen versucht, dafs der Parasitismus das Stichwort der Schönlein'schen Schule durchaus nicht ist. Aber gerade bei diesem Parasitismus bleiben die Gegner immer sehr gern stehen, weil sie mit ihm das Richtige der ganzen Anschauungsweise der „Naturhistoriker" gestürzt zu haben meinen. Und gerade deshalb gehen sie leider in eine specielle Würdigung der ganzen Ansicht nicht ein. Damit soll aber keineswegs geleugnet werden, dafs einzelne der ersteren von Uebereilungen frei geblieben sind, obschon auch das nirgends früher erkannt worden ist, als mitten in dieser sogenannten Schule selbst. H. Haeser

gischer und physiologischer Zustände überhaupt besonders bei. Aehnlich verhielt es sich zwischen Physiologie und Physik, deren Trennung ebenso unnatürlich als unheilbringend in ihren Folgen besonders für die erstere war. Sobald man versuchte, die „gesunden" und „krankhaften" Zustände abzugrenzen, zu definiren, mußte sich die Unmöglichkeit hievon aufdrängen, man wollte aber diesem Fingerzeige nie in seinem ganzen Umfange folgen, vielmehr ließ es sich die Pathologie angelegen seyn, eine Abgrenzung zu erzwingen. Sobald wir aber das zu Stande kommen und die weitere Gestaltung der als krankhaft bezeichneten Zustände auf physiologischem Wege uns zu erklären suchen, muß jene Scheidewand fallen. Zunächst dürften jene Zustände besondere Aufmerksamkeit verdienen, welche weder zu den „gesunden" noch zu den „krankhaften" gehören, sondern einen Uebergang zwischen beiden darstellen. Von ihnen aus würden sich die krankhaften Abweichungen vom gewöhnlichen Verhalten im engern Sinne leichter begreifen lassen. Bis jetzt wurden sie fast ganz übersehen, weil sie meist flüchtig vorübergehen, den Totalorganismus wenig berühren, und keine Hülfe gegen sie gesucht wird. Sie besonders haben für die Physiologie denselben, ja noch einen höheren Werth als für die Pathologie, so wie diese bis jetzt fast allgemein behandelt wurde. Hier glaube ich auch meine Ueberzeugung aussprechen zu dürfen, daß vor der Hand ein tieferes Eingehen in die einfachsten pathologischen Zustände dringendes Bedürfniß ist. Wenn dagegen alle wichtigeren Gebilde und Systeme durch ihre mehr oder weniger bedeutende Alteration eine verwirrende Masse von sogenannten Krankheitssymptomen offenbaren, so wird ein physiologisches Enträthseln dieser Zustände, die Unterscheidung des Bedingenden vom Bedingten auf physiologischem Wege bis jetzt im Reiche des Unmöglichen liegen. Hier hilft sich die Pathologie gewöhnlich mit bildlichen Vorstellungen oder theoretisirender Willkür, und zerhaut damit den Knoten; der Physiolog dagegen wird dessen verschlungene Fäden verfolgen, so weit er kann, und die Grenzen seines Wissens selbst bezeichnen. — Vor Allem müssen wir uns so mit dem uns Zugänglichen begnügen; ist doch hier für jeden redlichen

Forscher der Arbeit genug vorhanden, wenn er anders nicht den Flug in das rein speculative Feld vorzieht. Für die Pathologie in unserm Deutschland besonders wird der Wunsch gelten können, dafs sie nicht mehr geben wolle, als sie füglich geben kann, dieses aber rein und ungetrübt durch medicinische Scholastik oder willkürliches Eingreifen. Ein Weiterschreiten unsres pathologischen Wissens scheint blofs vom physiologischen Standpunkte aus möglich. Hat sich einmal die Pathologie zu diesem aufgeschwungen, ist es ihr gelungen, hier festen Grund und Boden zu fassen, so wird sie der Physiologie das Empfangene mit reichen Zinsen zurückgeben. Ja, sie wird für diese eine ergiebigere Quelle werden, als Vivisectionen und so manche andere *Experimenta crucis*. — Unser physiologisches Wissen läfst sich bis jetzt weit mehr mit einer Menge besetzter Inselchen in einem grofsen, unbekannten Ocean als mit einem zusammenhängenden Festlande vergleichen. Beim Weiterschreiten jenes Wissens scheinen sich auch jene Inselchen weniger einander zu nähern oder gar zusammenzuschmelzen, als dafs vielmehr neue Inselchen, zum Theil in grofser Entfernung von den schon bekannten entdeckt werden. Hier dürfte die Pathologie einstens wichtige Verbindungen zu Stande bringen, wie es die Physiologie isolirt für sich nicht vermocht hätte. — Jede wird somit den Gang der andern sicherer machen, jede die andere weiter führen, denn sie sind gegenseitig integrirende Theile eines höheren Ganzen.

(Fortsetzung folgt.)

# VII.

## Betrachtungen über die Ansteckung.

Von

**Dr. Jahn**

in Meiningen.

An igitur omnis contagio animata est, suumque quaelibet habet singularem, unde oritur et multiplicatur, animalculorum speciem?

Gaubius.

Eine Reihe interessanter Beobachtungen, die wir der neusten Zeit verdanken, scheint mir einiges Licht auf den dunkelsten und geheimnifsvollsten der pathischen Processe, die Ansteckung, zu werfen. Zu meinem eigenen Gebrauche habe ich diese Beobachtungen zusammengestellt und sie, jedoch *non ex tripode, ut Pythius Apollo, sed ut homunculus unus e multis, verisimilia conjectura secutus,* zu einigen Schlufsfolgerungen benutzt. Da die Zusammenstellung vielleicht diesem oder jenem Fachgenossen, wenn auch nur vorübergehend, einiges Interesse gewährt und zu weiteren Untersuchungen auf dem Wege des Experimentes Anlafs giebt, so übergebe ich sie hiermit der Oeffentlichkeit.

Durch die neueren Untersuchungen ist erwiesen, dafs die Uebertragung der Krätze durch Milben bedingt wird. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs diese Thierchen auch bei andern Krankheiten Ansteckung vermitteln, da sie noch bei vielen Krankheiten als Ursache oder Producte derselben beobachtet worden

sind. Linné, Rolando und Andere sahen Milben mit dem Stuhl abgehen; Martin, Rolando, Murray beobachteten sie in Geschwülsten beim Aussatz; Biett unterscheidet eine Prurigo pedicularis, die auch ich zu sehen Gelegenheit hatte; Willan fand ebenfalls Milbenbildung bei Prurigo; nach Adam Freer werden die Sibbens durch ein milbenartiges Insect erzeugt; nach Morel de Vindé entsteht die Klauenseuche von einem Thierchen, das, wie die Krätzmilbe in der Haut, so in den Klauen der Schafe nistet. Lieby unterscheidet zwischen Acariasis und Phthiriasis: bei jener sind die Thierchen wirklich innerhalb der organischen Substanz erzeugt und kommen nun auf der Oberfläche zum Vorschein, nicht zu der Gattung Pediculus, sondern zu den Gattungen Sarcoptes, Gamarus, Acarus; Ixodes gehörend. Zu Lieby's Acariasis gehörte es auch wohl, wenn man läuseartige Thierchen in Abscessen, Tuberkeln, Krüpfen, im Magen, im Darmschleim fand (Cornel, Heyden, Rust, Buxbaum, J. Frank). Hermann sah Acarus marginátus am Hirnbalken und im Auge beim Menschen. Auch eine eigene Krankheit der Haare, die Tinea pilorum, wird durch Milben bedingt. Die Trichomonas vaginalis Donné's, von der unten die Rede seyn wird, ist nach Ehrenberg ebenfalls für eine Milbenart zu halten, und Gleiches gilt vielleicht von dem Thierchen, das nach Swediaur die Tinea verursacht, sowie von jenem, das nach Rayer bei der ausgestorbenen Krankheitsform „Waren" vorgekommen seyn soll. Ehrenberg beobachtete Tausende von Milben unter der Haut des Tantalus Ibis, des Dysporus Sula und noch eines anderen Vogels; Nitzsch fand bei einem Eisvogel eine Milbenart in Menge unter der Haut zur Seite des grofsen Brustmuskels (Hypoderas Ispidae) und eine gröfsere Art unter der Brusthaut des Dysporus (Pelecanus) Bassanus. Grossi nimmt an, dafs folgende Milben beim Menschen vorkommen: 1) Acarus scabiei, 2) Acarus marginatus, 3) A. oder Leptus cutaneus, 4) A. lactis (an den Brüsten säugender Frauen), 5) Ixodes reticulatus oder Cynorch. pictus Latr., 6) I. Ricinus, 7) I. americanus, 8) Argas persicus Latr. oder Rhynchoprion persicum Herm. Auch bei den Insecten sieht man Milben als Erzeuger oder Be-

gleiter krankhafter Zustände: die Rofskäfer werden nach der Paarung matt und sind dann ganz von Milben bedeckt; wenn die Todtengräberkäfer eine Maus eingescharrt und sich mehrere Tage unter der Erde aufgehalten haben, kommen sie, ganz von Milben bedeckt, wieder hervor, werden matt und beginnen zu sterben (Oken).

Eine andere Reihe von Beobachtungen erweist, dafs Ansteckung auch durch Infusorien und infusorienartige Protozoen, die als Erzeuger oder Begleiter krankhafter Zustände vorkommen, vermittelt werden kann. Henle fand an Tritonen, die er in Gläsern aufbewahrte, Vorticellen, die zuerst auf todten Exemplaren sich entwickelten, dann aber auch die lebenden ergriffen. Am häufigsten wuchsen sie zwischen den Zehen hervor; sie umhüllten dieselben in Massen, die dem bloßen Auge als grauer Schleim erschienen, und vermehrten sich auf Kosten der Substanz des lebenden Thieres, denn bald waren die Zehen bis auf die Knochen von der Vegetation abgezehrt und die einzelnen Phalangen fielen ab. Sehr leicht entstanden die Thierchen in Wunden, denen sie ein gleichsam brandiges Aussehen gaben. Aehnliche Beobachtungen machte Stilling. An Fröschen, denen er das Rückenmark zerstört hatte und die er in diesem Zustand Monate lang aufbewahren konnte, sah er längere oder kürzere Zeit nach der Operation die Zehen der Hinterfüfse ein weifsliches Ansehen annehmen. Die Zehenspitzen erschienen wie verbrüht, ihre Oberhaut verdickt, von graulich weifser Farbe, wie die Farbe beim Hospitalbrand ist. Die verdickte Oberhaut liefs sich mit Leichtigkeit abwischen und abschaben, und man sah unter ihr die Haut entblöfst, aber glatt; den nächsten Tag hatte sich die verdickte Oberhaut regenerirt. Liefs man die weifsliche Masse ungestört, so wuchsen aus ihr weifsliche Faden, wie Schimmel, mit grofser Schnelligkeit, die in wenigen Tagen die Länge von 1½ Zoll erreichten. Wurde unter diesen Umständen die Efflorescenz abgenommen, so fand sich die unter ihr liegende Hautstelle excoriirt, geröthet, exulcerirt. Schon beim Erscheinen der Efflorescenz wurden die Thiere schwach; dann trat schnelle Häutung ein, und die Efflorescenz verbreitete sich wei-

ter an den befallenen Füfsen, auch über die Vorderfüfse, die Vorder- und Oberarme, die Hinterschenkel, den Mund, den gröfsten Theil der Körperoberfläche. Hatten diese Umstände den Tod herbeigeführt, so waren die Thiere gleichsam mit einem dichten Walde von Schimmel bedeckt. Die stärkste Fäulnifs trat nun ein, wobei sich aus der Efflorescenz eine schleimige, gelblich weifsliche Masse erzeugte. Unter dem Mikroskop erschien die Vegetation gröfstentheils aus langen Röhren bestehend, die gewöhnlich nicht verzweigt, oft aber dichotomisch getheilt und mit einem aus schwarzen Kügelchen bestehenden Inhalt erfüllt waren. Diese Kügelchen zeigten selbstständige Bewegungen und traten zum Theil aus den confervenartigen Röhren hervor. Sie wurden als Eier von stabförmigen Infusorien erkannt, die sich aus ihnen entwickelten. Auf Salamander wurde die Efflorescenz mit Erfolg übertragen, ebenso auf Frösche, die jedoch nur dann angesteckt wurden, wenn sie schwach und abgemagert waren. Bei solchen Fröschen, wo die Impfung fehlschlug, „entwickelte sich an der Impfstelle häufig eine weifsliche Masse, in der eine Menge von Infusorien, Vorticellen," besonders aber von eigenartigen, nicht näher bestimmten Würmchen sich befand. Die gleiche Efflorescenz entwickelte sich oft später auch an todten Fröschen, die in Wasser gelegt wurden, und jedes Mal, wenn todte Frösche im Wasser lagen, als eine Haut auf der Oberfläche des Wassers. Vermuthungsweise stellt Stilling die Ansicht auf, dafs Eier der von ihm beobachteten parasitischen Infusorien, in die Gefäfse aufgenommen und dem kreisenden Blute beigemischt, an einzelnen Stellen und Organen des Körpers sich entwickeln und vermehren, das Blut mehr und mehr imprägniren und einen bedeutenden deletären Einfluss auf das Nervensystem und den ganzen Organismus ausüben könnten.

Beobachtungen, die den beiden so eben angeführten wenigstens theilweise entsprechen, sind sowohl in der neusten Zeit, als auch früher an Menschen, Thieren und Pflanzen gemacht worden. Donné fand im Schankereiter und in dem Absonderungsstoff bei Eicheltripper Vibrionen (Vibrio lineola), in dem Eiter bei syphilitischer Scheidenentzündung aber eigenthümliche Infuso-

rien, die Trichomonas vaginalis, die auch Froriep und Henle sahen. Wenn auch Vibrionen in anderen Excreten und in nicht syphilitischem Eiter vorkommen, so scheint doch die Trichomonas an das Contagium der syphilitischen Scheidenblennorrhoe gebunden zu seyn. Auch ältere Beobachter berichten schon von „Würmern" im syphilitischen Gifte (Deidier, Desault, Weber). Vogel entdeckte Infusorien (Monaden) im Eiter aus Tuberkelhöhlen und Gelenkabscessen; Gruithuisen sah dieselben im Eiter, Brera in cariosen Zähnen. Valentin bemerkte im Eiter des Carcinoms Infusorien und Vorticellen; Wagner nahm im Eiter eines Lippenkrebses Thierchen mit Wimpern wahr, die $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{300}$''' grofs waren und zwischen den Eiterkügelchen nach allen Richtungen hin und herliefen (ob Colpoda Cucullulus?). Sacco sah Monaden in der Vaccinelymphe, ich schon früher in dem Exantheminhalt bei Varicellen, Varioloiden, wahren Pocken, sowie neuerdings in der Jauche bei typhosem Decubitus, in den Stühlen bei Typhus, dem Schleim bei scarlatinoser Anglna und Ozaena, in der Absonderung mehrerer nicht syphilitischer Geschwüre, in dem Mundschleim bei Aphthen. Leuwenhoek fand in seinem eigenen Darmschleim Infusorien, aber nur dann, wenn er an Diarrhoe litt; Brera beobachtete, dafs Infusorien besonders dann häufig im Darmschleim vorkommen, wenn das Individuum in Furcht lebt, z. B. vor dem Steinschnitt; nach Eisenmann haust Monas lens im Schleim der Zähne; le Beaume nimmt an, dafs der Weinstein der Zähne, ähnlich dem Corallenstocke, Erzeugnifs und Wohnsitz äufserst kleiner Thierchen sey; Bloch und Götze sahen Infusorien im Darmschleim der Frösche; nach Valentin zeigen sich in kranken Thieren bei anomaler Schleimerzeugung, Darmgeschwüren u. s. w. häufig infusorienartige Thierchen im Schleim. Nach Oken werden viele Fische zu gewissen Jahreszeiten blind von infusorienartigen Würmchen, die sich in ihren Augenkammern so vermehren, dafs sie dieselben ganz ausfüllen (Nordmanns Augenentozoen?). Besonders bei Weichthieren mögen auch die Infusorien als Krankheitsbildungen häufig seyn, wie von Baer's Beobachtungen schliefsen lassen. Bei den Muscheln, sagt er, ist im ganzen Körper Schleim und

Eiweifs vorherrschend, und wirklich ist auch der ganze Leib mit Infusorien angefüllt, die nur ein Zertheilen der zusammenhaltenden Masse erwarten, um selbstständiges Leben zu äufsern; sie sind von den verschiedensten Formen, lang, breit, rund oder ganz unförmlich; ja, oft sieht man Stücke, die eben aus der Continuität gerissen sind, mit einem Scheinleben sich herum drehen. Bei den Federbuschpolypen schon kommt eine sogenannte Läusesucht vor, die vielleicht in Behaftung mit parasitischen Infusorien beruht (Oken). Steinbuch und Bauer nahmen Vibrionen sogar im kranken Samen mehrerer Agrostis-, Triticum- und Phalaris-Arten wahr, der Letztere fand im Stengel der jungen Weizenpflanze die Infusorien wieder, die er dem Samen eingeimpft hatte, und nach beiden Beobachtern bleiben die Würmer im getrockneten Samen mehrere Jahre fähig, im Wasser wieder aufzuleben.

Neben den angeführten Beobachtungen über Infusorien sind nun hier sogleich folgende Umstände zu berücksichtigen:

a) Die Naturgeschichte der intermittirenden und remittirenden Sumpffieber, der Typhen und Typhoïde, des Scorbuts, mehrerer Exantheme beweist, dafs die contagiosen und seuchenhaften Krankheiten vorzugsweise sich gern da entwickeln, wo die Infusorienbildung recht lebhaft und üppig, im Grofsen von statten geht, da nämlich, wo Vegetabilien und Thierkörper in grofsen Mengen sich zersetzen und faulen. Da die hierher gehörigen Thatsachen allgemein bekannt sind, so will ich sie hier nicht näher anführen; in Stark's vortrefflicher Pathologie sind sie mit grofser Vollständigkeit zusammengestellt.

b) Die von Gaspard, Dupuy, Orfila, Magendie u. s. w. angestellten Versuche legen klar an den Tag, dafs es palpable Fäulnifsstoffe selbst, nicht die bei der Fäulnifs sich entwickelnden Gase sind, welche jene Krankheiten erzeugen.

c) Nach Schlemm's und J. Müller's Beobachtungen findet sich bei Thieren, die noch an der Mutter saugen, Milch im Blute, und bei den Milchmetastasen, die J. Müller und Eisenmann mit Unrecht verwerfen, wird Milch, bei den Blutungen Blut aus dem Gefäfssystem in die Organe und die Secretions-

flüssigkeiten abgelagert. Es geht hieraus deutlich hervor, dafs Flüssigkeiten mit Kügelchen theils in das in seiner Continuität nicht verletzte Gefäfssystem Eingang finden, theils aus den Gefäfsen, wenn gleich vielleicht nicht ohne Verletzung seiner Continuität, austreten können. Wird hierbei die oben angeführte von Bauer und Steinbach ermittelte Thatsache erwogen, dafs Vibrionen, die dem Stengel der Weizenpflanze eingeimpft wurden, sich im Samen derselben wieder fanden, so liegt nichts näher, als die Annahme, dafs Infusorien auch ohne Störung des Zusammenhangs im Gefäfssystem in dasselbe eingehen und aus ihm wieder austreten können. Und von dem Keime der Infusorien ist dies noch viel glaublicher, wenn man ihre aufserordentliche Kleinheit erwägt *).

d) Die mannichfachsten Beobachtungen lehren, dafs bei Verletzung der Continuität des Gefäfssystems theils Eiter, theils andere Flüssigkeiten mit Kügelchen in die Gefäfse aufgenommen und aus denselben wieder abgesetzt werden, wobei namentlich auch durch Stocken der eingedrungenen fremdartigen Moleculen in den Capillargefäfsen der Lunge und Leber Krankheitszustände mit ähnlichen Symptomen sich entwickeln, wie wir sie in den contagiösen Fiebern bemerken. Gesetzt also, die oben gedachte Weise des Eintritts von Infusorien und ihren Keimen in das Blut fände nicht statt, so ist dieser Eintritt doch auf anderem Wege sehr wohl möglich.

e) Nach Humboldt werden die Keime der einfachsten organischen Wesen durch die Winde aus den trocknenden Ge-

*) Um eine Idee von der ausnehmenden Kleinheit der Keime der niedersten Wesen zu gewinnen, möge man sich erinnern, dafs die von Bauer untersuchte Alge, welche den rothen Schnee begründet (Uredo nivalis, Protococcus kermesinus) so klein ist, dafs, um die Oberfläche eines ganzen Quadratzolls zu bedecken, zwei Millionen fünf hundert und sechzig tausend solcher Algen erforderlich sind. Wie unendlich klein müssen nun die Keimkörnchen des Pflanzenbeins seyn! Die Blutkügelchen haben $\frac{1}{2000}$ — $\frac{1}{3000}$ Zoll, Monaden aber nach Ehrenberg oft nur $\frac{1}{24000}$ Zoll im Durchmesser, und da die letzteren sich durch Längs- und Quertheilung vermehren, so müssen ihre Keime von äufserster Kleinheit seyn, so dafs sie im Körper überall hindringen können.

wässern empergehoben, dann aber im Staub von dem Wasser wieder aufgenommen und hier wieder belebt und entwickelt, wie das Wiederaufleben der Protozoen durch Spallanzani und die Uebrigen thatsachlich bekannt ist. Treviranus sagt von den einfachsten Organismen: „Wenn auch diese Wesen zum Theil nicht auf dem Wege der Fortpflanzung entstehen, so haben sie doch mit allen übrigen lebenden Wesen das Vermögen, sich fortzupflanzen, gemein. Viele darunter sind von mikroskopischer Kleinheit, und die Keime, die sie hervorbringen, lassen sich entweder gar nicht oder nur mittelst sehr starker Vergrösserungsgläser wahrnehmen. Diese Keime müssen bei ihrer Kleinheit und Leichtigkeit fähig seyn, lange in der Luft schwebend zu bleiben. Sie können sich mit unter den Sonnenstäubchen befinden, womit die Luft allenthalben und selbst in grosen Höhen angefüllt ist, und in dem Staube, der sich auf jede Fläche absetzt, zu welcher die Luft Zutritt hat. Sie tragen gewiss zu dem Gehalt an vegetabilischer und animalischer Materie bei, den man in jedem Regen- und Schneewasser findet.“ Schultze wies durch bestimmte Beobachtungen nach, dass Infusorien wirklich durch Austrocknen in scheintodten Zustand verfallen, als Staub verweht werden und im Wasser wieder zum Leben gelangen. Zimmermann entdeckte eine animalische Substanz in der Atmosphäre und aus derselben niedergeschlagen, im Meteorwasser, welches organische Princip Nees von Esenbeck als die Basis oder den Grundschleim meteorischer Infusorienbildung oder auch als Acrophytenbildung in infusorischer Form betrachtet. Dem ähnlich oder gleich ist das von Hermbstädt, Berzelius u. A. in der Seeluft entdeckte organische Princip, welches Auflösungen von salpetersaurem Silber in destillirtem Wasser röthet, die man der Seeluft aussetzt. Moscati, um das zur Zeit der Erndte aus den nassen Reisfeldern in Toscana sich entwickelnde Miasma kennen zu lernen, hing mit Eis gefüllte Glaskugeln über dem Boden auf. Auf dem Glase sammelten sich die Dünste als Reif. Nachdem dieser geschmolzen war, zeigte die Flüssigkeit gegen Reagentien alle Eigenschaften einer thierischen Materie, und ging bald in Fäulniss. Moscati stellte auch im Krankenhause

den Versuch an und erhielt dasselbe Resultat, die Ausdünstungsflüssigkeit der Kranken verhielt sich eben so, wie die auf dem Reisfeld gesammelte. Brugmans fand bei Versuchen an Hospitalbrandkranken, ich bei Versuchen an Exanthemkranken, dafs eine von denselben ausgehende thierische Materie die Luft der Krankenzimmer erfüllt, welche Materie wahrscheinlich der Ansteckungsstoff selbst ist. Auch Buchner überzeugte sich durch Versuche im Münchner Krankenhause, dafs sich gewisse thierische Substanzen leicht verflüchtigen. Bei der Cholera in Königsberg, wenn ich mich recht entsinne, wurde ebenfalls ein animalischer Stoff in der Luft entdeckt, den man mit der Entstehung der Krankheit in Verbindung stellte; doch finde ich in den mir zu Gebote stehenden Schriften nichts Näheres über die Sache.

f). Endlich ist die unermefsliche Fruchtbarkeit der Infusorien, die sich in 8 bis 14 Tagen auf Millionen vermehren; (Hydatis senta erzeugt in 10 Tagen 1 Million Junge), sowie der Umstand, dafs die Keime vieler niederen Wesen freithätige Bewegung zeigen, hier noch zu bedenken.

Fassen wir jetzt in einem Ueberblicke zusammen, was so eben über das Verhältnifs der Infusorien zur Krankheitsbildung angeführt wurde, so ergiebt sich Folgendes:

Da durch Henle's und Stilling's Beobachtungen erwiesen ist, dafs die Infusorien wirklich contagiose Krankheiten erzeugen und die Ansteckung selbst vermitteln, da man auch bei vielen anderen Krankheiten von ansteckender Natur Infusorien in und am Körper der Erkrankten entdeckt hat, da so viele ansteckende und seuchenhafte Krankheiten mit der Fäulnifs und Infusorienbildung, wie diese im Grofsen in der freien Natur und sonst Statt findet, im deutlichsten Zusammenhang stehen, ja an den Stätten, wo dieser Procefs üppig und mächtig vor sich geht, ihre eigentlichen Entwickelungsheerde anerkennen, da endlich, dann, wenn sich in nicht durch Ansteckung entstandenen Krankheiten ein Ansteckungsstoff neu erzeugt, dies vorzugsweise da geschieht, wo Auflösungs- und Zersetzungszustände eintreten, welche der Infusorienbildung günstig seyn müssen (Faulfieber u.

s. w.), so wird man gleichsam zu der Vermuthung gedrängt und getrieben, dafs aufser den von Henle und Stilling beobachteten noch andere ansteckende Krankheiten parasitischen Infusorien und ähnlichen Protorganismen ihr Daseyn verdanken, und dafs solche Wesen, die, wie Henle*) und Fuchs mit Recht hervorheben, möglicher Weise wenigstens theilweise der sinnlichen Wahrnehmung immer unzugänglich bleiben können, bei ihnen die Ansteckung vermitteln möchten. Gestützt wird diese Ansicht noch besonders durch Moscati's Beobachtungen, nach welchen sich in der That bei Sumpffiebern ein animalisches Wesen, wie es wenigstens als Matrix zur Infusorienbildung betrachtet werden darf, sowohl als das diese Fieber erzeugende Miasma, wie auch als der von den Erkrankten ausgehende Ansteckungsstoff ausweist. Ferner wird die Annahme gestützt durch den Umstand, dafs, wie Henle näher gezeigt hat, die nämlichen Einflüsse, welche die Bildung der niedrigsten Organismen befördern oder dieselben zerstören, auch die Wirkung der Contagien und Miasmen befördern, beschränken und vernichten. Endlich wird die Hypothese gestützt dadurch, dafs bei ihr, wie sogleich näher zu erörtern, alle, auch die auffallendsten, eigenthümlichsten und ungewöhnlichsten Erscheinungen bei ansteckenden Krankheiten sich leicht und genügend erklären lassen, während diese Erscheinungen bei allen anderen Versuchen zur Deutung der Natur der Contagionen räthselhaft und dunkel bleiben. Da die niedersten Wesen und ihre Keime durch die Luft verführt werden, so läfst sich leicht einsehen, wie sie auch ein flüchtiges Contagium und Miasma abgeben und durch die Luft in die Athem den Organismus, namentlich die den Körperöffnungen zunächst liegenden

*) Henle sagt trefflich: „Umgekehrt aber ist auch das negative Resultat unserer Beobachtungen nicht hinreichend sicher, um eine Hypothese aufzugeben, die durch die allgemeinen Begriffe, die wir mit dem Leben verbinden, nothwendig erscheint. Es ist nicht einmal nöthig, zu der Ausflucht zu greifen, dafs die Organismen des Contagium für unsere optischen Hülfsmittel zu klein seyen. Aber wenn sie nicht beweg liche thierische Wesen, sondern Eier derselben oder Keime niederer Pflanzen sind, so kenne ich kein Mittel, sie von den Zellen, deren Kernen oder körnigem Inhalt zu unterscheiden u. s. w."

Partieen des Schleimhautsystems, abgelagert werden können. Wirklich sehen wir auch, dafs die bei den contagiosen Krankheiten anfangs sich zeigenden Symptome von diesen Partieen der Schleimhäute ausgehen, dafs Affection der Schleimhäute bei den exanthematischen Fiebern das Primäre ist. Die äufsere Haut, die, wenn die Ansteckung durch Gasarten erfolgte, denselben eben so gut Eingang gestatten würde, als die Schleimhäute, mufs vermöge ihres hornigen Ueberzugs und der trockenen Beschaffenheit ihrer Oberfläche der Ansteckung von Infusorien weniger günstig seyn, wenn nicht eigentliche Impfung Statt findet; wir sehen aber wirklich, dafs zwar oft miasmatisch contagiose Entzündungen der Schleimhäute ohne Entzündung der äufseren Haut vorkommen, alle äufseren Exantheme aber mit Schleimhautexanthemen verbunden sind, und dafs nur dann die Affection der äufseren Haut das Primäre ist, wenn wirkliche Impfung erfolgt, in welchem Falle auch das Schleimhautexanthem fehlen kann. Die Haarbälge und Talggruben müssen es seyn, wodurch mikroskopische Wesen und ihre Keime noch am Leichtesten Eingang in die äufsere Haut finden können, wie ja auch nach später zu berührenden Erfahrungen der Favuspilz vorzugsweise in die Haarbälge eindringt; gerade aber die Haarbälge und die Talgdrüsen der Haut sehen wir bei den ansteckenden Krankheiten besonders betheiligt (Ausgehen der Haare, Tinea, Sitz der Masern nach Wedekind, Sitz der Pocken und vieler andern Exantheme, Klauenseuche u. s. w.). Von ihren Atrien aus können dann die Infusorien leicht weiter zu anderen Partieen der Häute verpflanzt werden: durch ihre eigene und ihrer Keime freithätige Bewegung, durch die gasförmigen, tropfbarflüssigen, festen Ingesta und Egesta des Körpers, durch Wimperbewegung, durch die Bewegungen des Darms u. s. w. Nach dem, was oben gesagt wurde, läfst es sich auch leicht erklären, dafs sie und ihre Keime in die Blutmasse aufgenommen, mit ihr umgetrieben, aus ihr abgesetzt werden können. Schon bei ihrer Ansiedelung auf den Schleimhäuten können sie auf diesen als fremde reizende Körper auf ähnliche Art Exantheme zeugen, wie die Krätzmilbe und andere reizende Substanzen dieselben erzeugen; innere und äufseres Exanthem kön-

nen sie ferner erzeugen, wenn sie aus dem Blute durch die Häute abgelagert werden; das äufsere Exanthem kann auch noch entstehen, indem die äufsere Haut zufolge des sympathischen Verhältnisses das Leiden der primär ergriffenen Schleimhäute theilt, oder indem sich auch in ihr die Parasiten ansiedeln. Die Häutung bei den ansteckenden Krankheiten erinnert lebhaft an die Häutung der Frösche bei der von Stilling beobachteten Affection. Die Tendenz so vieler contagiosen Krankheiten zu Zersetzungs- und Faulungsprocessen (Faulfieber, Typhus, Hospitalbrand, Anginamaligna, Noma, Scharbock u. s. w.) erklärt sich aus dem Verhältnifs, in welchem Infusorienbildung und Fäulnifs mit einander stehen. Leicht läfst sich auch denken, dafs die Infusorien durch Stocken in den Capillaren und auf andere Weise deletär auf den Organismus wirken können. Dafs die äufsere Haut und die Respirationsschleimhaut, überhaupt auch die der Luft besonders zugänglichen Stellen der Schleimhäute, vorzugsweise leiden, erklärt sich, wenn man bedenkt, dafs die Parasiten des Sauerstoffs der Luft zu ihrem Bestehen bedürfen und daher nach der letzteren hin sich drängen müssen, und in Bezug auf das Leiden der äufseren Haut ist es, wie Henle scharfsinnig bemerkt, nicht ohne besondere Bedeutung, dafs alle acuten Exantheme, die in der Mund- und Rachenhöhle, der Nase, auf den Augen beginnen, vom Kopf aus gegen den Stamm fortschreiten und sich oft nur auf die obere Körperhälfte beschränken, während bei der Ruhr, deren Contagium vom unteren Theil des Darms aus zu wirken scheint, der Ausschlag, wenn er überhaupt ausbricht, zuerst den Unterleib einnimmt (wie dies auch bei Typhus der Fall ist). Bei der Annahme einer schrittweise und allmälig erfolgenden Weiterverbreitung der Parasiten von einzelnen Punkten der Haut aus, wo sie sich zuerst ansiedelten, fällt auch auf die Thatsache Licht, dafs die Exantheme bei Impfungen von den Impfstellen aus oder, wenn sie nicht geimpft werden, von sogenannten Mutterexanthemen (Mama-Pians u. s. w.) gern weiter fortschreiten. Die üblen Folgen solcher Einflüsse, welche die Entwickelung der Krankheit nach der äufseren Haut hin unterdrücken, werden klar, wenn man berücksichtigt, dafs durch solche Ein-

müsse die Entwickelung der Parasiten nach inneren Häuten mehr begünstigt werden muss. Die Erscheinung, dass manche Contagien und Exantheme nur an bestimmten Hautstellen fortkommen, ist nicht auffallend, wenn man bedenkt, dass manche bekannte Epizoen nur an bestimmten Gegenden der Haut, manche Eingeweidwürmer nur in bestimmten Organen, manche parasitische Pilze, wie Unger des Näheren gezeigt hat, nur an bestimmten Gebilden des pflanzlichen Organismus sich vorfinden. Die Regeneration des Contagiums lässt sich auf doppelte Weise denken: a) ein Theil der Infusorien kann an den Atrien des Organismus, insbesondere auf den Schleimhäuten, beharren, und ohne in das Blut einzutreten, an jenen Stellen sich vermehren, worauf dann von den letzteren aus die Blut auf andere Organismen verübt werde; b) ein anderer Theil der Protozoen kann in das Blut eingehen und nach der Ablagerung aus diesen auf die Organe in diesen sich vermehren und von hier aus auf andere Organismen verpflanzt werden. Die grosse Quantität des Ansteckungsstoffes, die ein einziger Kranker aus einem Atom desselben bildet, erklärt sich aus der ungeheuren Fertilität der Infusorien. In dieser findet die bekannte Multiplication der Contagien ausserhalb des Leibes, zufolge welcher ein Atom Pestgift einen ganzen Ballen Baumwolle inficiren kann, ebenfalls ihre genügende Deutung. Das Stadium der Latenz des Contagiums ist daraus erklärlich, dass einige Zeit vergehen muss, bis die Parasiten sich so weit vermehrt haben, dass sie dem befallenen Körper fühlbar werden. Den Umstand, dass die Ansteckenden Krankheiten in ihrem Anfang und auf ihrer Höhe am Wenigsten, bei ihrer Abnahme am Meisten Contagium zeigen, erklärt die Thatsache, dass bei den niedersten Thieren die Keimbildung unmittelbar dem Tode vorherzugehen, ihn herbeizuführen und einzuleiten pflegt. Die Fähigkeit der Contagien, nach dem Eintrocknen und zwar oft nach sehr langer Zeit wieder aufzuleben, erklärt sich aus der gleichen Eigenschaft der Infusorien, wie denn schon P. Frank merkwürdiger Weise sagte: „*animalculorum tamen infusoriorum ut vocant historia et continuata post exsiccationem corpusculi vitalis istius potentia huic quoque non impar foret solvendo aenigmati.*“ Der Umstand, dass

in den Aufgüssflüssigkeiten gewisse Gattungen von Infusorien eine bestimmte Zeit bestehen, um dann neuen pflanzlichen und thierischen Bildungen Platz zu machen, wirft Licht auf die Dauer der einzelnen ansteckenden Krankheiten (Ehrenberg konnte die Infusorien nur 3 Wochen am Leben erhalten; gerade so lange aber dauern, abgesehen von den Nachwehen, durchschnittlich die ansteckenden Krankheiten), auf die merkwürdige Thatsache, dass viele Contagionen während der Dauer der Epidemie oder auch des ganzen Lebens den Körper nicht zum zweiten Male ergreifen, auf die Immunität der an bestimmten ansteckenden Krankheiten Leidenden von anderen. Das epidemische Auftreten der ansteckenden Krankheiten nach kürzeren oder längeren Intervallen entspricht ganz dem Vorkommen der niederen Wesen und noch manchen schon höher stehenden, z. B. den Insecten, und Gleiches gilt von der geographischen Verbreitung der Contagionen, ihrem Gebundenseyn an bestimmte Thiergattungen u. s. w. Eine Menge anderer Verhältnisse der Ansteckung erklärt sich auf diesem noch, wenn man die angedeutete Ansteckungstheorie weiter verfolgt, aus analogen Verhältnissen des Lebens der niedersten Wesen, wie Ich zum Theil schon bei anderen Gelegenheiten gezeigt habe, hier aber nicht näher auseinander setzen will.

Demnach darf man dem wol die Vermuthung als begründet anreihen, dass ausser den von Henle und Stiebling bezeichneten noch mehrere ansteckende Krankheiten durch Infusorien und infusorienartige Protozoen entstehen. [illegible]

Der Annahme, dass das, was man gewöhnlich Ansteckung nennt, wenigstens häufig auf dem Uebergang parasitischer Thiere und ihrer Eier von einem Organismus in einen anderen beruht, sind auch die neueren Untersuchungen über die ansteckenden Entozoen günstig.

Nach Ehrenberg entstehen die Eingeweidewürmer überhaupt nur durch eine Art von Ansteckung, indem ihre Keime von einem Individuum zum anderen übergehen. Weil ihre Geschlechtstheile eine grosse Menge von Eiern enthalten, so sollen diese durch die Circulation im ganzen Körper des befallenen Thieres umgeführt werden und unter günstigen Umständen zu den zu ihrer

Entwickelung nöthigen Stellen gelangen. Es wären also alle Säfte eines Thieres von Eiern solcher Entozoen inficirt, die dasselbe in einzelnen Organen beherbergt. Die Milch, von der andere Individuen derselben Art sich nähren, kann die Eier der Entozoen schon enthalten. Man fand Entozoen im Embryo der Säugthiere, in Vogeleiern; hierher können sie aus den Säften der Mutter gelangt seyn. Müller sagt von diesen Erklärungen Ehrenberg's, die ständen sehr in Widerspruch mit den erfahrungsmäfsigen Daten der Mikrometrie, da die Eier der Entozoen viel zu grofs seien, um aus den Aufenthaltsstellen derselben in die Lymphgefäfse zu gelangen, in Capillargefäfsen von 0,0025 Zoll Durchmesser zu circuliren und endlich gar in die Absonderungsproducte, die Milch, den Dotter, aufgenommen zu werden. Indefs ist hierbei zu bedenken, dafs auch Milchkügelchen in die Gefäfse eingehen und gleich den Blutkörnchen, in den verschiedensten Absonderungen erscheinen, und dafs wenigstens bei manchen Entozoen die Eier nicht grösser seyn dürften, als Milch- und Blutkörnchen. Ferner ist zu bedenken, dafs es bei der unermefslichen Regenerationsfähigkeit der niedersten Organismen und ihrer grofsen Lebenszähigkeit (man fand ja lebende Entozoen in gesottenen Fischen) wohl denkbar ist, dafs sich aus Atomen der Eingeweidewürmer, ihres Saftes, ihrer Keime, also aus Theilen dieser Thiere, die eher, als ihre Eier in die Lymphgefäfse, Capillar- und Absonderungsorgane einzudringen vermögen, nur Thiere erzeugen können; eine Annahme, der die von Langenbeck ermittelte Thatsache günstig ist, dafs sich sogar aus dem Saft der Carcinome neue Carcinome zu entwickeln vermögen und die mit Treviranus Ansicht stimmt, dafs aus Partikeln der Keime der Protozoen neue Protozoen entstehen dürften. Der supponirten Wanderung der Keime der Entozoen durch das Gefäfssystem kommt auch die Analogie zu Hülfe, indem man, wie später näher zu erörtern, bei der Muscardine und den Carcinomen Verpflanzung der Afterbildung auf andere Organe durch Eingehen der Keime in das Gefäfssystem und durch Wiederabsetzung derselben aus den Gefäfsen wirklich beobachtete.

Dafs auch auf anderem, auf directem Wege Entozoen von

dem bewohnten Organismus in einen anderen übergehen können, lehrt die Thatsache, dafs der Echinorhynchus der Feldmaus zuweilen beim Falken, Würmer der Frösche zuweilen bei Schlangen, die Ligula der Fische, der Bothriocephalus solidus des Stichlings zuweilen im Darm der Säug- und Schwimmvögel gefunden werde. Die Annahme solcher Uebergänge der Binnenwürmer zu fremden Organismen begünstigt auch der Umstand, dafs nach Rudolphi's Vermuthung die Entozoen bei Verpflanzung in generisch verschiedene Thiere, z. B. eine Ligula oder ein Bothriocephalus aus einem Fisch in einen Vogel, andere Gestalt gewinnen können, und dafs, wie Henle hervorhebt, mehrere Entozoen in verschiedenen Lebensperioden eine ganz verschiedene Organisation besitzen und zu einer bestimmten Zeit ihres Lebens dazu bestimmt scheinen, ausserhalb des Körpers zu existiren, wie sie denn zum Theil auch wirklich frei lebend gefunden worden sind. Die Lernäen haben in der ersten Jugend Augen und Schwimmfüfse, wie die eigentlichen Schmarotzerkrebse (Nordmann); Monostomen und Distomen sind in früheren Lebensperioden mit Wimperhaaren und mit Augen versehen (Siebold, Dujardin); viele Distomen entwickeln sich aus Cercarien, die wenigstens eine Zeit lang frei im Wasser leben können, und diese wieder aus vergröfserten, zum Theil mit Mund und Darm versehenen Keimschläuchen, die mit ihren Jungen nicht die mindeste Aehnlichkeit haben (Nitzsch, Bojanus, Carus, Siebold); die Bandwürmer des Cottus scorpius stofsen alljährlich ihre Maasen von eierlegenden Gliedern ab, während nun der Kopf zurückbleibt, der dann neue Glieder treibt, und man kann nicht glauben, dafs diese Unzahl von Eiern, die jährlich wieder neu gebildet werden, dazu bestimmt sind, zwecklos im weiten Meer zu verkommen (Eschricht). In der neusten Zeit nun beschrieb Miescher eine Erscheinung, die ebenfalls sehr dafür spricht, dafs die Entozoen häufiger, als gewöhnlich angenommen wird, von einem Organismus zum andern übergehen. Er beobachtete, dafs Trematoden epizootisch in den Federbälgen junger Sperlinge vorkommen. In diese Bälge können die Würmer leicht von aufsen gelangt seyn, um so eher, da nach Miescher dieselben nur bei

jungen Vögeln und immer nur am Hinterleib, also nur an Theilen sich finden, die bei den so eben ausgekrochenen Vögeln fast unbeweglich im Grund des Nestes liegen. Da nach dem Tod der Würmer ihre Eier in der den Balg ausfüllenden fetten Materie liegen bleiben, so können sie unter günstigen Umständen, etwa während des Brütens, zur Entwickelung gelangen und auf eine neue Generation der Vögel übergehen.

Neben dem bisher über die Binnenwürmer Gesagten muss zu Gunsten der *Pathologia animata* noch berücksichtigt werden, dass die Zahl der durch Entozoen bedingten Affectionen weit grösser ist, als man vor Kurzem glaubte, und dass die Parasiten vielfach da vorkommen, wo man sie früher nicht vermuthet hat. Cysticercus cellulosae wurde von Neumann, Schott, W. Sömmerring, Mackenzie auch in der vorderen Augenkammer des Menschen gefunden. Nordmann, Gescheidt, Ammon fahen Filarien in der Morgagni'schen Flüssigkeit und in der Linse bei Menschen, wo sie grauen Staar erzeugten (Filaria oculi humani); der Erstere fand Monostomen in der menschlichen Linse (M. lentis) und Distomen, Diplostomen, Hoplostomen in Glaskörper, Linse, wässeriger Flüssigkeit, zwischen den Häuten in den Augen der Fische, bei welchen diese Thierchen zu gewissen Jahreszeiten epizootische Blindheit erzeugen; die beiden letzteren Beobachter entdeckten beim Menschen Distomen (D. oculi humani) zwischen Linse und Kapsel bei Linsenstaar und partieller Suffusion der Kapsel; Gescheidt traf den Echinococcus hominis zwischen Ader- und Netzhaut. In den Nieren beim Menschen fand man Polystomen; im Blut des Salmo fario entdeckte Valentin zahlreiche Entozoen. Carus sah bei Krebsen am hinteren Theil der Ganglienkette kleine, $1\frac{1}{2}$ Linie lange Entozoen, wahrscheinlich Distomen, und Valentin nennt den 4. Ventrikel den Lieblingssitz mikroskopischer Entozoen. Der zuletzt genannte geistreiche Forscher fand Distomen-Eier in der Rückenmarkshöhle eines Fötus. Creplin sah Blasenschwänze mit dem Urin abgehen, und Bloch fand den Oxyuris vermicularis in einem Balge innerhalb der Magenwände, während Brera diesen Wurm im Oesophagus traf. Darmwürmer wurden wiederholt in

Embryonen wahrgenommen, und Eschholtz sah Entozoen in Hühnereiern. Baer fand in den Muscheln überall, besonders in Nieren und Eistöcken, ein chaotisches Gewimmel von Cercarien, Paramecien und andern mikroskopischen Thieren und außerdem größeren Entozoen, z. B. Distomen, von denen allein eine einzige Muschel an 10000 enthielt; die Formen der hier vorkommenden Entozoen sind höchst mannichfach, wie denn Carus den Eistöcken allein 2 neue Gattungen (Peripheres und Numucella) entdeckte. Bojanus und Baer fanden in der Leber einer Schnecke gelbe Würmer (vielleicht Distomen), in welchen Cercarien lebten; Carus entdeckte daselbst einen Wurm (Leukochloridium), der mit Eiern von Distomen erfüllt war; Nordmann sah nicht selten in den Trematoden der Fischaugen mikroskopische Entozoen; nach Siebold enthält jedes Individuum von dem in Vögeln lebenden Monostomum mutabile schon als Embryo und im Ei ein anderes Entozoon (ein Distomum), so daß im Vogel ein Monostomum, in diesem ein Ei mit einem jungen Monostomum und in diesem ein Distomum sich befindet. Und dergleichen mehr.

Auch diese Bemerkungen über die Entozoen dürften zeigen, daß die Entstehung von Krankheiten häufiger, als man gewöhnlich annimmt, von dem Uebergang parasitischer Thiere und ihrer Keime von kranken Organismen zu anderen, von einer Ansteckung durch solche Wesen, herzuleiten seyn dürfte. —

Ich wende mich nun zu einer Reihe von Beobachtungen, die den Beweis liefern, daß die Ansteckung in mehreren Fällen auch bei Thieren durch parasitische Vegetabilien und ihre Keime eben so vermittelt wird, wie es nach lange bekannten Erfahrungen bei den Pflanzen durch die Schmarotzergewächse tieferer und höherer Ordnung, insbesondere durch die epiphytischen und entophytischen Pilze, zu geschehen pflegt.

Zuvörderst habe ich hier die Muscardine zu erwähnen, deren eigentliche Natur Bassi entdeckte und Audouin näher in das Licht setzte. An den von der Krankheit ergriffenen Seidenraupen sind äußerlich fast keine Krankheitszeichen wahrnehmbar; nur selten entstehen an ihnen Flecken. Nach dem Tode aber bedeckt

sich der Körper mit einer weifsen pulverigen Efflorescenz, indem er zugleich eintrocknet und mumifizirt. Die Efflorescenz ist ein Pilz, Botrytis Bassiana. Die Keime des Pilzes, eingeführt in den Körper der Seidenraupe, wachsen zuvörderst nach innen, und erst nach dem Tode der Raupe durchbohren sie die Haut, wo dann auf der Oberfläche ein Wald von Pilzen erscheint. Sie verlieren nach und nach ihre Feuchtigkeit, trocknen ein und verwandeln sich in ein Pulver, das ihre Keime enthält und auf die leichteste Bewegung sich in die Luft zerstreut. Die Keime sind so fein und auf Einem Individuum so zahlreich, dafs sie sich mit grofser Schnelligkeit überall hin verbreiten, sich an alle, auch die glattesten Körper anhängen und lange in der Luft suspendirt bleiben können. Sie behalten lange, bis 3 Jahre, ihre Wirksamkeit. Eier einer von der Krankheit ergriffenen Raupencolonie können in anderen gesunden Colonien durch die an ihrer Oberfläche haftenden Keime die Krankheit verbreiten. Die äufsere Efflorescenz kann auch ganz fehlen, und die Krankheit doch vorhanden seyn. Bassi hielt die Krankheit für blofs contagiös, Audouin aber wies nach, dafs sie sich auch spontan, ohne Contagium, erzeugen könne: Larven von Saperda Carcharias, die er in feuchten, mit Moos gefüllten Gläsern hielt, starben an der Muscardine und waren bald nach dem Tode mit der Botrytis Bassiana überzogen, die, auf Seidenraupen geimpft, bei denselben wieder die Muscardine hervorrief. Bassi hatte behauptet, dafs nur die Keimkörnchen der Pilze die Ansteckung vermitteln dürften, Audouin aber erwies, dafs auch durch Einimpfung der filamentosen Fortsätze (Thallen) Uebertragung möglich sey. Nach Montague's Beobachtungen entwickelt sich die Botrytis sogar auf unorganischen Körpern. Das Gewebe, in welchen sich dieselbe bei der Seidenraupe vorzugsweise ausbildet, ist die Pigmentlage unter der Haut und der Fettkörper; von der Impfstelle verbreitet sie sich mittelst wurzelförmiger Fortsätze und, was besonders wichtig ist, auch dadurch, dafs einzelne Körnchen sich ablösen, die frei in der Flüssigkeit flottiren und dem Blut mitgetheilt werden können. Die Mittel, die Bassi als Desinfectionsmittel erprobte, sind die gewöhnlichen: salpetersaure Dämpfe,

Schwefelsäure, Chlorkalk, kochendes Wasser, Kalilösung u. s. w. Henle bemerkt mit Recht über die bei der Entstehung der Muscardine obwaltenden Verhältnisse: „Wenn man die Darstellung derselben aufmerksam durchliest, so wird man in jeder Zeile an Analogieen mit den miasmatisch contagiösen Krankheiten höherer Thiere erinnert, und fast jeder Erfahrungssatz, der aus der Beobachtung der letztern sich ergeben hat, scheint in den angeführten Thatsachen seine Erklärung zu finden. Unter günstigen Umständen, hier in stockendem Moos, entsteht die Krankheitsursache selbstständig, als Miasma; unter Hitze und Trockenheit wird sie epidemisch und contagiös, und breitet sich nur durch Contagium weiter aus. Gegen die Abnahme der Epidemie mindert und verliert sich die Contagiosität derselben. Strömungen der Luft tragen das Contagium auf weite Strecken umher, so dass die Krankheit an einem anderen Ort wieder mit dem Anschein einer miasmatischen auftreten kann. Das Contagium ist also luftförmig und zugleich fix, lässt sich impfen. Es wird durch die gewöhnlichen Desinfectionsmittel vernichtet. Es behält in trockenem Zustand Jahre lang seine Kraft. Ein unwägbares und unmessbares Quantum desselben, eine einzelne Sporidie, reicht hin, die Krankheit bis zur verheerendsten Epidemie zu entwickeln. Die kräftigsten und bestgenährten Raupen haben am meisten Anlage und bilden am meisten Contagium. Das Unterhautgewebe ist der Sitz der pathologischen Veränderungen. Endlich die Fruchtlosigkeit der chemischen Heilmittel. Dies sind nur die wichtigsten Incidenzpunkte, und will man die Vergleichung mehr ins Einzelne verfolgen, so werden sich deren noch mehr finden."

An die Botrytis Bassiana schliesst sich innig an die von Hannover entdeckte contagiöse Confervenbildung auf dem Wassersalamander. Auf einem in Wasser liegenden todten Salamander zuerst gebildet, pflanzte sich die Conferve zu anderen Salamandern in demselben Glas, besonders auf Wundflächen, aber auch auf andere Körpertheile fort. Sie bestand aus Röhrchen, die Körnchen (Keime) enthielten. Die letzteren entleerten sich allmälig, verbreiteten sich im Wasser und gingen durch dasselbe auf lebende und todte Thiere über. Die Conferve liefs sich durch

Impfung auf gesunde Thiere übertragen, bewirkte Abfallen der ergriffenen Zehen und war den Thieren verderblich. Der Tod erfolgte, wenn die Vegetation vom Schwanzende aus den After erreicht hatte, wahrscheinlich also dadurch, dafs sie sich nach innen fortpflanzte. Stilling hält die Hannover'sche contagiose Confervenbildung für identisch mit der von ihm beobachteten contagiosen Infusorienbildung, doch scheint mir seine Ansicht nicht hinreichend begründet, und in Bezug auf dieselbe ist noch besonders darauf zu achten, dafs auch die Keimkörner der niederen Vegetabilien, namentlich nach dem verdienstvollen Unger die der epi- und entophytischen Pilze, freithätige Bewegung zeigen.

Den beiden parasitischen Vegetationen, die wir so eben näher betrachteten, sind die von dem berühmten J. Müller beschriebenen Psorospermien verwandt. Er entdeckte bei Fischen aus den verschiedensten Ländern sehr kleine, mikroskopische organische Bildungen in pathologischen Producten, welche sich durch specifische Organisation, Keimbildung und Mangel aller Bewegung auszeichnen. Sie zeigten sich am Häufigsten in einem bläschenartigen Hautausschlag der Fische, seltener in kleinen Bläschen im Innern des Körpers. Ihr Entdecker sagt von ihnen: „Es findet hier eine specifische Krankheitsbildung in der Haut und in inneren Theilen durch ein belebtes Seminium morbi, durch eine Art Samenkörperchen — Psorospermien — statt, welche weder mit den Spermatozoen und Keimen von sich entwickelnden Thieren, noch mit den geschwänzten Entozoen oder Cercarien übereinkommen, welche sich durch ihre Structur eben so von den bekannten parasitischen pilzartigen Bildungen an thierischen Organismen unterscheiden, endlich durch ihre Formen, ihre Structur, ihre Entwickelung, ihre Bewegungslosigkeit sich auszeichnen und durch ihre specifischen Unterschiede von allen bekannten gesunden und kranken Zellenbildungen abweichen. Die Körperchen sind offenbar selbstständig belebte und bewegungslos oder pflanzlich vegetirende organische Wesen von eigenthümlicher und von den gesunden und kranken Zellen der Thiere völlig abweichender Structur."

Eine ähnliche Bewandtnifs, wie mit der Psorosperme, hat es vielleicht mit den von Gluge in Fischen aufgefundenen Cysten mit bläschenartigen Körnchen; doch kenne ich diese Bildungen nur aus dem, was J. Müller im Vorbeigehen über sie sagt, nicht aus Gluge's Abhandlung in dem mir nicht zugänglichen Bulletin der Brüsseler Akademie *).

An die aufgeführten Beobachtungen reiht sich genau an Schönlein's interessante und hochwichtige Entdeckung über Pilzbildung bei Porrigo lupinosa (Favus vulgaris nach Fuchs). Der grofse Arzt fand, dafs über die Pilznatur der sogenannten Pusteln bei der Krankheit kein Zweifel seyn kann. Seine Beobachtungen wurden von Remak und Gibert bestätigt. Nach dem Letzteren bestehen die Krusten der Tinea lupinosa aus parasitischen Pilzen, deren gelbliche Körner fähig sind, sich zu reproduciren, und also wahre organisirte Keime darstellen, die sich entwickeln, wenn sie in einen günstigen Boden gelangen. Der Pilz entwickelt sich auf der Oberfläche der Epidermis, aber er senkt sich mit dieser überall ein, wo sie in die Haut dringt, also in die Haarbälge, daher auch die Meinung, dafs die Haarbälge der eigentliche Sitz der Tinea seyen. Nach Gibert erklären sich bei der Ansicht von der vegetabilischen Natur der Tinea lupinosa sehr gut alle Umstände, die diese Art des Kopfgrindes von allen übrigen chronischen Affectionen der Kopfhaut unterscheiden: die Fortpflanzung durch Contagion, die regelmäfsige Krustenbildung, die unbestimmte Fortdauer, wenn man die Kruste sich selbst überläfst, ihre Tendenz, sich über die ganze Fläche der Kopfhaut und selbst auf andere Körpertheile auszubreiten, die Trockenheit der Krusten, der Mangel an Ulceration und Suppuration, die Nothwendigkeit kräftiger topischer Mittel zur Heilung, die Langsamkeit und Schwierigkeit der letzteren, die Leichtigkeit und Schnelligkeit der Recidive u. s. w. Fuchs bestätigte ebenfalls Schönlein's Entdeckung, und über die nähere Beschaffenheit der parasitischen Vegetation, die sich nach ihm bei allen Favus-

*) Die von dem Verf. erwähnte Beobachtung Gluge's findet sich auch in dessen kürzlich erschienenen „Anatomisch-physiologischen Untersuchungen." Jena bei Fr. Mauke, 1841. 8. Die Red.

Arten (F. vulgaris, scutiformis, subcutaneus, achatinus) findet, giebt er Folgendes an: „Die Borken bestehen aus einem Convolut von Fadenpilzen, die nur durch eine gummiöse Masse verbunden scheinen, nicht mit Eiterzellkörpern u. s. w. gemengt sind, wie dies in den Krusten der Impetigo faciei scrofulosa u. s. w. der Fall ist. Schon bei einer 280maligen Vergrößerung kann man die gegliederten und vielfach verzweigten Thallusfaden deutlich unterscheiden. Ihre Glieder sind längliche Zellen, farblos und völlig durchsichtig; manche von ihnen enthalten Zellenkerne, andere sind ohne körnigen Inhalt. Zuweilen sieht man Sporen an der Seite der Thallusfäden sitzen, da, wo 2 Glieder sich berühren, häufiger finden sie sich frei, an vielen Stellen der Krusten haufenweise zusammen gelagert. Sie zeigen sich bei starker Vergrößerung als runde Zellen mit excentrischen Zellenkernen."

Nach Fuchs finden sich ähnliche oder gleiche Fadenpilze, wie sie nach Schönlein bei Porrigo lupinosa vorkommen, auch in den anderen scrofulosen Hautausschlägen, z. B. beim Alphus. Fuchs sagt darüber: „Diese Pilze, welche bis jetzt noch in keiner Hautaffection aufgefunden wurden, die nicht scrofulosen Ursprungs gewesen wäre, und die ich so gut für eine Eigenthümlichkeit der scrofulosen Dermapostasen halte, wie den Acarus sie bei für eine vor dem psorischen Processe bestehende Parasitenbildung, sind in den Favus- und Alphuskrusten schon sichtbar, bevor die Oberhaut über ihnen zerfressen ist, machen die ganze Substanz dieser Borken aus und lassen unter dem Mikroskop nicht nur ihre einzelnen Glieder und Sporen, sondern auch ihr Wachsen durch neue aus den Sporen hervorgehende Glieder erkennen." Ueber die Pilzbildung bei Alphus giebt er noch an: „Die Krusten bestehen auch hier aus Fadenpilzen, die sich denen des Favus vollkommen gleich zu verhalten scheinen." Wenn einfache Eczemaïosen, Impetigo, Psydracia flavescens, Ecthyma, Acne u. s. w., bei Scrofelkranken vorkommen, so gewinnen diese Formen eine der des Alphus ähnliche Gestaltung, so daß sie als Bastardformen erscheinen. Selbst in diesen Bastardformen kommen solche parasitische Cryptogamen vor. Bei Alphus machen sie aber nicht, wie bei Favus die ganze Masse der Krusten aus,

sondern zeigen sich zwischen den Exsudatkörpern und Epidermiszellen, aus denen dieselben bestehen, scheinen aus diesen herauszuwachsen. In einer Impetigo faciei scrofulosa (Crusta lactea), die sich durch blofs livide Halonen und dicke, wuchernde, blafsmeergrüne Krusten auszeichnete, waren sie grünlich gefärbt. Ueber Lupus sagt er: „Die Schuppen, welche sich bei einigen Arten finden, sind einfache Epidermisblätter, die Krusten der verschwärenden Formen aber bestehen grösstentheils aus vertrockneten Exsudatkörpern; nur in den dickeren von ihnen sieht man hin und wieder sparsam Faden, von denen ich aber nicht mit Bestimmtheit behaupten will, dafs sie Pilze seyen."

Auch Eisenmann beobachtete in einem Ausschlag am Scrotum, den er deshalb Lichen verus genannt hat, parasitische Vegetabilien, und nach seiner Ansicht bestehen manche Rhypien ebenfalls aus denselben.

In dem pathischen Secrete bei der Rotzkrankheit der Pferde wies der verdiente B. Langenbeck neuerdings Pilzbildung nach. Eiterkugeln und Fragmente abgestofsenen Epitheliums, bilden, von klarem Mucus umhüllt, die Hauptmasse. Zwischen dieser sieht man den wasserhellen Thallus eines Fadenpilzes und zahlreiche Haufen rosenkranzartig an einander gereihter rothbrauner Sporen, 2 Mal so grofs, als die Eiterkörper. Sie besitzen ein klares lederartiges Episporium, das bei stärkerem Druck des Prefsschiebers aufspringt und einen rothbraun gefärbten Staub ergiefst, dessen kleine, oft kettenartig an einander gereihte Moleculen lebhafte Moleculenbewegung zeigen. Diese Sporen sind gewöhnlich zu grofsen Haufen in Form der Torula an einander gereiht. Diese Haufen erscheinen schon dem unbewaffneten Auge als bräunliche Massen und ertheilen dem Secret die lichtbräunliche Färbung. Sehr häufig gelang es, Sporen der verschiedenartigsten Entwickelung zu sehen. Die ursprünglich kreisrunde Spore zeigt an einer Stelle ihrer Peripherie eine warzenartige Erhebung, gebildet durch begrenzte Ausackung des Episporiums. Diese verlängert sich allmälig in einen bräunlichen Faden, der aus langgestreckten Zellen zusammengesetzt ist. Je länger der Wurzelfaden wird, um so mehr erblafst die vorher braungefärbte

Spore. Bei weiterer Entwickelung verliert auch der Wurzelfaden seine braune Farbe und wächst in einen wasserhellen, dichotomisch pflanzenartig verzweigten Thallus aus. Zu Zeiten fanden sich 2 oder 3 an einander gekettete Sporen in reich verzweigte kleine Wurzelfaden ausgewachsen. Der Thallus der entwickelten Conferve ist wasserhell oder leicht meergrün gefärbt.

Im Innern des Thallusfadens erkennt man dunkle Querscheidewände, die Berührungsflächen der langgestreckten Zellen, die den Thallusfaden zusammensetzen. Im Inneren der Zellen befindet sich ein feinkörniger Inhalt. Hin und wieder nimmt der, wie es scheint, vollständiger entwickelte Thallus eine rostbraune Färbung an; häufiger aber sitzen auf den äufsersten Enden der kleinen Thallusfaden grofse, meist kolbige Sporidien auf, meist dunkelbraun gefärbt und in ihrem Inneren, das durch dunkle Scheidewände in Loculamente getheilt ist, Zellen mit bräunlichem Zelleninhalt besitzend.

Die sämmtlichen hier aufgezählten Wahrnehmungen über parasitische Protophyten erinnern lebhaft an eine interessante Beobachtung, die vor mehreren Jahren G. A. Jahn in Güstrow in Hufeland's Journal bekannt machte. Er sah, dafs alle Glieder einer Familie, die in einer von dem sogenannten Häuserschwamm (Merulius destruens Pers.) ergriffenen Hause wohnten, von Schwämmchen befallen wurden, die er von einer Uebertragung der Sporen des Schwamms auf die Schleimhäute herleitete. Diese Deutung hatte zur Zeit, wo sie gegeben wurde, mehr Befremdendes, als jetzt, wo so manche Epiphyten als Krankheitsursachen oder Krankheitsproducte erkannt worden sind. Eine genaue mikroskopische Untersuchung hat, so viel ich mich erinnere, mein Namensvetter zur Begründung seiner Ansicht nicht vorgenommen. Denkt man bei dieser Beobachtung an die später zu erwähnenden Entdeckungen Schwann's über die Gährungspilze und das gleichfalls später näher zu berührende Verhältnifs der Gährungsprocesse zur Krankheitsbildung, so wie an die Thatsache, dafs an dumpfen, feuchten, unreinen, der Schimmelbildung günstigen Orten, durch sauer werdende Milch, durch unreine Sauglappen (sogenannte Schnuller) mit gährendem Inhalte so gern

bei Kindern, namentlich bei den ohnedies zur Erzeugung von Exanthemen geneigten scrofulosen, Schwämmchen entstehen, so liegt die Vermuthung nicht ferne, dass diese Schwämmchen, besonders auch der sogenannte Soor, der durch so manches Verhältniss an die niederen parasitischen Vegetabilien erinnert, den letzteren nicht fremd seyn dürften.

Dass ausser den genannten noch viele andere Epiphyten und Entophyten als Krankheitsursachen und zugleich als Ansteckung vermittelnde Potenzen vorkommen, hierüber kann kein Zweifel seyn. Heusinger, Thiele, Jäger, Mayer sahen Schimmelbildung im Innern des lebenden Körpers; Böhm fand in Dünnhaut der Cholerakranken pilzartige Körperchen, gleich den von Schwann entdeckten Gährungspilzen; Märklin sah das Weisse im Ei ganz in einen Fadenpilz (Spitotrichum albumitis) verwandelt; nach Schweigger wächst im Hôtel-Dieu auf vernachlässigten Geschwüren häufig eine Clavaria, ein italienischer Arzt und Hadelich sahen auf schmutzigen, feuchten, zu Stockungen geneigten Stellen der Haut Pilzbildung; auf Pflanzen finden sich häufig nach Fries Isaria, und nach Dittmar Cistella, Nyssilon, Mitchilia und Ricciand Mucidinnae, Clavarien, mit denen es wohl wenigstens theilweise gleiche Bewandtniss hat, wie mit der Muscardine, die ich selbst vielfach Raupen, die gesunden gehalten wurden, unter ähnlichen Symptomen erkranken und sterben sah, wie sie bei den Seidenwürmern zufolge der Muscardine vorkommen*); auf der alten oder kranken Haut vieler in der See oder in süssem Wasser lebenden Thiere bemerkt man nach Otto ausserdem niedere Vegetabilien, Conferven, Fangen, Tremellen u. s. w. Schramm, Roth, Mayer, Greville haben entdeckten Conferven und ähnliche Vegetabilien auf kranken Fischen und Schnecken; Valentin sah eine Conferve auf der Dünnschleimhaut des Krebses vegetiren; Ehrenberg beobach-

*) Auch bei Blutegeln und Fischen, z. B. Goldfischen, die man in Gläsern aufbewahrt, finden sich ähnliche Krankheiten, die einer genaueren Untersuchung wohl werth wären. Ich hätte diese Untersuchung, wie so manche andere, längst vorgenommen, wären meine Verhältnisse nicht so ungünstig zu dergleichen Unternehmungen.

sche sind Vegetation, die auf Fischen wuchert und eine Krankheit erzeugt; Henle fand conservenartige Fäden im Secretum bei syphilitischer Scheidenblennorhoe; Schönlein sprach schon vor langen Jahren vom tremellenartigen Gebilden im Secretum bei Ascites; Quevenne nahm bei Diabetes, den Reil bekanntlich ansteckend sah, Gährungspilze im Urin wahr; Turpin entdeckte Pilzbildung in der noch in den Milchgängen enthaltenen Milch; ein Bekannter theilte mir vor einiger Zeit mit, dass er Pilze in dem Rufbelag bei Typhus gefunden habe. Und dergleichen mehr. Es ist unbestreitbar, dass in vielen Fällen dieser Art durch Uebertragung der parasitischen Pflanzen oder ihrer Keime auf andere Organismen Ansteckung möglich war, obwohl dieselbe nicht beobachtet wurde.

Hier ist auch auf des berühmten Liebig Ansicht von der Ansteckung Rücksicht zu nehmen. Ihm ist der Ansteckungsprocess ein Gährungsprocess, das Contagium ein Ferment, das Blut die gährende Flüssigkeit, aus und in dem gährenden Blute bildet sich nach ihm das Contagium auf gleiche Weise, wie in klebehaltigen Flüssigkeiten sich Hefe wieder erzeugt. Bei aller Achtung gegen Liebig muss ich Zweifel an der Richtigkeit dieser Ansicht hegen. Die Gährung gehört nach ihm mit den Processen der Verwesung und Fäulniss in Eine Reihe, diese Processe aber gehen, so weit sie organische Materien betreffen, sammt und sonders nur in solchen Substanzen vor, die von dem Organismus getrennt oder doch an seinen äussersten Grenzen befindlich sind. Soll im Innern eines organischen Wesens, bei dessen vollem Leben, soll in dem Lebensquell, dem Blute, solch ein Process Statt finden können? Und fände er statt, könnte dabei das Leben bestehen und wieder genesen? Liebig selbst sagt, in der abstract chemischen Bedeutung setzt die Wiedererzeugung eines Contagiums eine Materie voraus, die gänzlich zersetzt wird, und eine zweite, die durch den Act der Metamorphose der ersteren in Zersetzung übergeht. Diese im Acte der Zersetzung begriffene zweite Materie ist das regenerirte Contagium. Sollte eine solche Zersetzung von Bluthestandtheilen erfolgen können, ohne dass das Leben zerstört wird? Ferner zeigt sich bei jeder Gährung

nach Ablauf derselben die gährende Flüssigkeit auffallend verändert. Dies findet hinsichtlich des Blutes bei ansteckenden Krankheiten nicht statt. Liebig sagt zwar, in Zersetzung begriffen, könne das Blut dem Auge in unveränderter Form erscheinen; ich erlaube mir aber, die Richtigkeit dieser seiner Behauptung zu bezweifeln. Es läßt sich auch bei seiner Ansicht von der Ansteckung nicht einsehen, wie eine ansteckende Krankheit in Genesung übergehen könne, denn da immerwährend Blut umgebildet wird, so müßten auch die dem supponirten Gährungsprocesse zum Substrat dienenden Blutbestandtheile immer von Neuem erzeugt werden, und so der Gährungsprocess selbst in's Unendliche fortgehen. Eben diese stetige Neuerzeugung der stimmlichen Blutbestandtheile würde es auch, wäre die Ansteckung wirklich Blutgährung, verhindern müssen, daß die Anlage zu der ansteckenden Krankheit durch einmalige Gegenwart derselben in dem betheiligten Individuum getilgt würde. So lassen sich noch viele Umstände gegen die Ansicht Liebig's aufführen. Einen besseren Grund dagegen scheint diese Ansicht zu gewinnen, wenn man annimmt, daß manche ansteckende Krankheiten in einem Fermentationsprocesse beruhen, der nicht im Blute selbst, sondern an einzelnen Körperzellen in flüssigen und halbflüssigen Theilen, die aus dem Blute gebildet sind, z. B. im Gehirn, im Cytoblastem der Körperstellen u. s. w., Platz greift. Bei einem solchen Gährungsprocesse würde das Leben eher bestehen können, als bei einem im Blut selbst Statt findenden, der sich gewiß als schnell tödtlicher Vergiftungsprocess gestalten würde. Krankheitsprocesse, auf die sich die so eben aufgestellte Ansicht anwenden läßt, kennen wir in der That: die Gangränescenzen, die Typhoseptosen, die Putrescenzen, die Malacien u. s. w.; ein Blick auf die Magenerweichung, die Gebärmutterputrescenz, die Noma und ähnliche Zustände macht es glaublich, daß bei den genannten Krankheitsgruppen gährungs-, verwesungs- und fäulnißartige Processe in Liebig's Sinne in den inneren und äußeren Grenzgebilden des Leibes Statt finden dürften. Ich will die Sache, so interessant und fruchtbringend sie mir zu seyn scheint, hier nicht weiter ausführen, bemerke aber,

dafs Liebig's Lehre in der angegebenen Modification uns hier besonders deshalb von Bedeutung seyn mufs, weil die Gährungsprocesse nach Schwann, Kützing, Cagniard-Latour, Turpin u. s. w. nichts sind, als Zersetzungen einer organischen Flüssigkeit durch Protorganismen, niedere Pilze u. s. w. Es folgt aus den Entdeckungen dieser verdienten Forscher, dafs Liebig's Ansicht von der Identität der Ansteckung mit der Gährung, falls diese Ansicht gegründet ist, der Lehre von dem Contagium animatum grofsen Vorschub leistet und eine starke Stütze gewährt, denn es erfolgt in diesem Falle bei den ansteckenden Krankheiten Zersetzung der Thiersubstanz durch niedere Wesen, namentlich vegetabilische, die dann wieder auf andere Organismen übergehen und hier den nämlichen Processs aufnehmen, so aber als Contagien wirken können.

Hier ist auch noch hervorzuheben, dafs die Erzeugung ansteckender Krankheiten mit der Erzeugung niederer Vegetabilien so sehr gern Hand in Hand geht, und dafs die Einwirkung der letzteren anerkanntermafsen eine so häufige Bedingung der Erkrankung abgiebt. In dieser Beziehung erinnere ich nur an die Sumpffieber, an die Krankheiten nach Ueberschwemmungen und nach Mifswachs des Getreides durch epiphytische Pilze (Tytler's morbi cereales), an die Necrosis ustilaginea, an das so häufige Erkranken der Hausthiere nach dem Genufs von Vegetabilien, die mit Pilzen (Erysiphe u. s. w.) behaftet sind, an die Signacula (durch den Protococcus kermesinus und ähnliche Wesen erzeugt), an den nachtheiligen Einfluss solcher Wohnungen, in denen Mucedineen und ähnliche Protophyten wuchern u. s. w.

Wird Alles erwogen, was bisher über das Verhältnifs niederer Vegetabilien zu der Erkrankung gesagt wurde, so ist die Annahme wohl nicht ungegründet zu nennen, dafs den ansteckenden Krankheiten der Thiere und des Menschen nicht selten Infection durch parasitische Protophyten und ihre Keime eben so zu Grunde liegen möge, wie den ansteckenden Krankheiten der Gewächse Infection durch die von Unger so geistvoll verfolgten Pilzgattungen Uredo, Uromyces, Puccinia, Phragmidium, Peridermium, Arcidium, Cronartium, Protomyces, Ustilago, Xy-

loma, Spermoedia, Erineum, Alligo (Erysiphe), Fuligo (Cladosporium) u. s. w. —

Zuletzt betrachte ich, wie Ansteckung durch Keimstelle vertretende integrirende Theile (Zellen u. s. w.) von Afterbildungen erfolgt. Die durch Schwann, Schleiden, J. Müller, Langenbeck, Henle u. s. w. gewonnene empirische Erkenntnifs des Vorgangs ist nach meiner Ansicht für eine der gröfsten Bereicherungen der Krankheitslehre zu halten.

Nach Schleiden und Schwann sind die Anfänge und Grundlagen der verschiedenartigsten organischen Bildungen überall dieselben, nämlich Zellen mit ihrer Keimflüssigkeit (Cytoblastem). Der complicirteste thierische oder pflanzliche Körper ist ein Aggregat, solcher nach verschiedenen Richtungen hin entwickelter Zellen, und auf der anderen Seite giebt es niedere Pflanzen und Thiere, die nur aus einer oder wenigen an einander gereihten Zellen bestehen. Durch diese grofse Entdeckung wird, wie Henle forschend bemerkt, der Begriff der Individualität erst recht ein relativer Begriff, denn selbstständiges Behaupten der Form und Mischung unter verschiedenen äufseren Einflüssen, gesetzmäfsige zeitliche Entwickelung und Fortpflanzung sind Eigenschaften, welche nicht blofs dem ganzen Körper, sondern in beschränktem Maafse auch den insolirten Elementargebilden desselben zukommen, und es wird schwer, diese Elementargebilde strenge von den niedersten Pflanzen und Thiere zu unterscheiden. Die Flimmerzellen mancher Thiere vibriren noch Wochen lang nach ihrer Abtrennung von dem Organismus, dem sie angehören; die Spermatozoen behalten noch länger ihre Lebensäufserungen; das Ei in seinem einfachsten Zustand ist eine vom mütterlichen Körper losgetrennte Zelle, die sich unter günstigen Umständen selbstständig zum vollkommenen Thiere entwickelt; vom Mutterorganismus abgetrennte Zellen wachsen, wenn die Bedingungen ihrer Ernährung gegeben sind, nach Verpflanzung in einen fremden, aber gleichartigen Organismus fort, und vermehren sich auch hier, worauf die Möglichkeit der Transplantation, z. B. der Haare, so wie der Transfusion (d. i. die Ueberführung der Blutzellen und

ihres Cytoblastems, der Blutlymphe, in ein fremdes Adersystem) beruht.

Was geschieht nun bei der Erzeugung und Entwickelung der Afterbildungen? Auch sie bestehen aus Zellen, die denen der gesunden Gewebe ähnlich sind, aber nicht mehr oder, besser gesagt, nicht mehr vollständig von dem Lebensgesetze des sie beherbergenden Organismus beherrscht werden, sondern einem fremdartigen Lebensgesetze, einem fremdartigen Typus oder Schema der Organisation, dem der Krankheit, dienen, hierdurch zu einer relativen Totalität, der Afterorganisation, zusammengehalten werden und sich demgemäfs entwickeln, so aber der Idee und dem ganzen Lebenszwecke des sie in sich tragenden Organismus widerstreben und den Ruin derselben herbeiführen. Joh. Müller sagt in dieser Beziehung: „Der Unterschied der pathologischen Knorpelbildung (Enchondrome) von der gesunden besteht hauptsächlich in dem Fortbestehen der embryonischen Zellenbildung. Bei vielen anderen Geschwülsten hat man Gelegenheit, dieselbe Bemerkung zu machen. Nicht die Form der Elementartheile zeichnet die krankhafte Bildung aus. Das Fehlerhafte liegt theils in der Formation der gewöhnlichen primitiven Bildungen, wo sie nicht nöthig sind und nicht zum Zweck gehören, theils in der unvollkommenen Entwickelung dieser Gewebe, die oft nur bis zu einer Stufe fortschreitet, welche im gesunden Leben vorübergehend ist. Dies ist der Modus der krankhaften Vegetation. Bei der gesunden primitiven Knorpelbildung wird das Monadenleben der Zellen von dem Lebensprincip des ganzen Individuums beherrscht, es erreicht seine Grenze, die Zellen verdicken sich, und es entsteht die interstitiare undeutlich faserige Masse zwischen den Höhlen der Keimzellen. Im Enchondrom hingegen scheint das gesunkene Leben des Theils, in welchem es sich entwickelt, meist eine solche Grenze nicht mehr zuzulassen, daher es langsam fortschreitet zu immer gröfserer Masse. Die Zellenwände verdicken sich in der Regel nicht, Alles bleibt bei der embryonischen Bildung des Knorpels stehen, und das embryonische Bilden erneut sich immer fort.“

Wie nun ein abgerissener rudimentarer Theil einer niederen

Pflanze oder eines niederen Thieres sich zu einem selbstständigen Wesen zu entwickeln, ja bei den niedersten Pflanzen z. B. den Gährungspilzen, jede abgetrennte Zelle selbstständig fortzuwachsen vermag, ebenso vermag sich nach den bestimmten Beobachtungen Langenbeck's die Partikel einer Afterbildung, vom Ganzen losgerissen, zu einem selbstständigen Aftergebilde der gleichen Art zu entwickeln. Ich überzeugte mich, berichtet Langenbeck, dafs die Entwickelung des Venenkrebses auf der höchst merkwürdigen Eigenschaft der feinsten Krebsmolecule, der mikroskopischen Krebszellen, beruht, sich zu Krebsgeschwülsten fortzuentwickeln.

In dieser Eigenschaft ist zunächst die Möglichkeit der Verpflanzung des Carcinoms von dem ursprünglich befallenen Theile auf andere Theile des menschlichen Organismus, welchen Vorgang Langenbeck so sinnreich durch Beobachtungen verfolgt hat. Gelangen Molecule, die von einer Krebsgeschwulst abgetrennt sind, in die Venen und den Kreislauf, so stocken sie, da ihr Durchmesser den der feinsten Capillargefäfse übertrifft, in den Haargefäfsen der Lunge oder der Leber, oder setzen sich in irgend einem gröfseren Gefäfse, z. B. dem Brustgang, oder im rechten Herzen fest und entwickeln sich hier zu Krebsgeschwülsten ganz nach dem bekannten Gesetze des Zellenwachsthums, d. i. durch Entwickelung und Vervielfältigung junger Zellen innerhalb der schon gebildeten alten. „Wie der Keim des Eierstocks, so mufs jede einzelne Carcinomzelle als ein mit Lebenskraft und Entwickelungsfähigkeit begabter Organismus erscheinen, der, wenn auch alles organischen Zusammenhangs mit seinem ursprünglichen Mutterboden beraubt, dennoch selbstständig fortwachsen kann, so lange er sich in der Nähe und unter dem Einfluss lebender organischer Gewebe befindet. Bei der gröfsten äufseren Aehnlichkeit aber unterscheidet sich eine Carcinomzelle von der Eierstockszelle wesentlich dadurch, dafs es zur selbstständigen Fortentwickelung jener nur der Berührung und der belebenden Einwirkung lebender organischer Substanz bedarf, während die gebundene Lebenskraft der letzteren nur auf Einwirkung eines specifischen äufsern Incitaments, vielleicht selbst erst nach Bei-

mengung einer heterogenen Substanz, des männlichen Zeugungsstoffs, in lebendige Wirksamkeit zu treten vermag." Wir haben hier den nämlichen Vorgang, wie bei der Muscardine, wenn bei dieser Krankheit Zellen (Keimkörnchen oder Thallus-Theile) des Pilzes in das Gefäßsystem der Seidenraupe gelangen und, an andere Theile des Organismus wieder abgelagert, zu neuen Pilzen erwachsen.

Wie aber bei dieser parasitischen Pilzbildung die Keimzellen, wenn sie bei ihrer Verpflanzung auf andere Seidenraupen gelangen, in denselben sich zu neuen Pilzen entwickeln, eben so vermögen auch, wie es nach Langenbeck's Experimenten keinem Zweifel unterliegen kann, Krebsmolecule, von dem sie beherbergenden auf andere Organismen, selbst in solche von anderer Gattung und Art, übertragen und verpflanzt, in denselben zu haften und sich zu neuen Carcinomen zu entwickeln. Höchst wichtig ist hierbei, daſs nicht allein die Krebszellen und ihre Kerne, sondern eben nach Langenbeck's Beobachtungen, die er jedoch noch nicht vollständig veröffentlicht hat *), auch der Krebssaft, der Keimstoff der Krebsgeschwülste, das Cytoblastem der Krebszellen die Eigenschaft hat, wie erwiesenermaſsen bei der Uebertragung auf andere Theile des befallenen Individuums, so höchst wahrscheinlich auch bei der Uebertragung auf andere Individuen sich hier zu neuen Krebszellen und Krebsgeschwülsten zu entwickeln. Etwas dem letzteren Vorgange ganz Aehnliches bemerken wir bei der Ausbreitung der Pilze von ihrem Standorte: die Feuchtigkeit, in der ihre Bildung begonnen hat, dringt durch feste Körper und setzt die Bildung daselbst fort, wie sich denn z. B. in einem von Burdach angeführten Fall der Pilz von einer modernden Diele aus in einen etwas entfernt auf 6 Zoll hohen Füſsen stehenden Schrank verbreitete, und jedes Blatt der in dem letzteren aufgestellten Bücher überzog.

In den besprochenen Vorgängen ist uns das Wie der Ansteckung bei Afterbildungen klar vor Augen gelegt. Die Ansteckung

*) Aus zuverlässiger Quelle erfahren wir, daſs Hr. Prof. Langenbeck mit der Herausgabe eines Werkes über die Pilze beschäftigt ist. Die Red.

erscheint nach diesen Vorgängen als eine Transplantation organischer Zellen und ihres Cytoblastems, solcher Zellen aber und solchen Cytoblastems, worin krankhafte Veränderungen Statt finden, und zwar theils als eine Transplantation nach einem anderen Organe des kranken Körpers, theils als eine Transplantation nach einem andern Organismus; sie beruht auf demselben Gesetze, nach welchem ausgezogene Haare auf anderen Organismen, und nach Hunter der Zahn eines Hundes in dem Kamm eines Hahns, eine Drüse vom Unterleib eines Hahnes im Unterleib einer Henne, Sporen der Hähne auf andern Vögeln festwurzeln, oder auch in dem von Bünger beschriebenen merkwürdigen Falle eine aus einem ganz getrennten Hautstück des Schenkels gebildete Nase an der für sie bestimmten Stelle fest heilte.

Es kann nun fast nicht bezweifelt werden, dafs auf dieselbe Weise, wie die Carcinome, auch andere Afterbildungen, z. B. die nach Henle ebenfalls aus Zellen bestehenden Tuberkeln, die Melanosen, die Condylome, die Warzen u. s. w., theils sich weiter im Leibe ausbreiten, theils unter günstigen Umständen auf andere Individuen übergehen. Kaum weniger zweifelhaft kann es seyn, dafs auch von den übrigen ansteckenden Krankheiten mehrere auf gleiche Weise wie die Krebsbildungen theils von einer Körperstelle zur andern, theils von einem Individuum zum andern übertragen werden können. Denn bei allen ansteckenden Krankheiten, vom Schnupfen und den fieberlosen und fieberhaften Ausschlägen an bis zur Hundswuth, finden sich die organischen Urzellen und ihr Cytoblastem verändert, und alle sie können daher als Afterbildungen betrachtet werden, um so mehr, da sie, so viel mir bekannt ist, sämmtlich äufseres oder inneres Exanthem hervorzubringen vermögen, und wohl alle Exantheme krankhaft veränderte organische Urzellen nebst ihrem Keimstoff enthalten.

Dieser Erklärung läfst sich mancherlei entgegenstellen, und zwar Folgendes:

1) Der Umstand, dafs bei vielen Contagionen die Luft Träger der Ansteckung, das Contagium flüchtig ist,

2) Die grofse Lebenstenacität vieler Contagien,

3) Die hornige Beschaffenheit der Epidermis, die das Festwurzeln organischer Urzellen auf anderen Organismen erschweren mufs.

Was den ersten Umstand, die Flüchtigkeit mancher Contagien, angeht, so läfst sich Mehreres dafür anführen, dafs auch thierische Cytoblasten und noch mehr ihr Cytoblastem einer Fortführung durch die Luft fähig seyn möchten. Ich verweise in diesem Bezug auf die obigen Angaben über die Verbreitung der Infusorien, ihrer Keime, der Sporen der Muscardine und anderer parasitischen Pilze durch die Luft, und über die Verflüchtigung organischer Materien. Der organische Stoff, der die Luft der Krankenzimmer erfüllt, wird er nicht Cytoblastem aus dem Körper der Kranken enthalten?

In Betreff des zweiten Punktes, der grofsen Lebenstenacität der Contagien, ist an die bekannte grofse Lebenstenacität der Keime niederer Vegetabilien, der Pflanzensamen, der Insecteneier, der Protozoen zu erinnern. Auch kommt hier der Umstand zu Hülfe, dafs Langenbeck die Carcinomzellen noch 2 Stunden nach dem Tode des befallenen Individuums lebenskräftig und zu Impfungen tauglich fand.

Was endlich den dritten Umstand, die dem Festwurzeln fremder Urzellen ungünstige hornige Beschaffenheit der Epidermis, anlangt, so ist zu bedenken, dafs die äufsere Haut wenigstens dem Cytoblastem überall, besonders aber in den Talgdrüsen, Haarbälgen und Schweifskanälen, zugänglich seyn mufs. Auch kommen hier in Betracht jene interessanten Bildungen, die ich anderswo näher verfolgte, die inneren Exantheme, deren Zahl schon jetzt, wo die Untersuchungen über sie kaum erst begonnen haben, so überaus grofs ist und bei weiterem Forschen gewifs noch beträchtlich anwachsen wird. Diese entexanthematischen Bildungen in Verbindung mit den Schleimhautsymptomen, die sich bei den meisten, wenn nicht bei allen contagiosen Krankheiten als Vorläufer und primäre Symptome einstellen, machen es mehr als wahrscheinlich, dafs als der Keim- und Ausgangspunkt dieser Krankheitsprocesse, als ihr eigentlicher Heerd, das System der Schleimhäute zu betrachten ist, von dem dann erst der pathische

Proceſs über den übrigen Organismus und namentlich die äuſsere Haut ausstrahlend sich fortpflanzt. Daſs aber das System der Schleimhäute zur Aufnahme krankhaft veränderter Zellen und ihres Keimsaftes vollkommen geeigenschaftet ist, bedarf keines Beweises. —

Nachdem in dem Vorstehenden das Contagium mit Bestimmtheit als Contagium animatum erkannt worden ist, tritt uns noch die Frage entgegen: ob in denjenigen Fällen, wo parasitische Protorganismen und ihre Keime die Ansteckung vermitteln, dieselben immer von aufsen her im Körper sich ansiedeln, oder ob der letztere sie auch aus sich selbst neu erzeugen kann? Eine Frage, die insofern von groſsem Belang ist, als bei verneinender Beantwortung ihres letzten Theiles anzunehmen seyn würde, daſs in den gedachten Fällen die Ansteckung immer nur von der Krankheitsursache, nicht von der Krankheit selbst ausgehe, daſs in solchen Fällen nur ansteckende Krankheitsursachen, nicht aber ansteckende Krankheiten vorhanden seyen. Es fällt diese Frage zusammen mit der Streitfrage: ob noch gegenwärtig Urzeugung vorkomme? Erwäge ich, was Burdach, J. Müller, Oken, Treviranus und andere Hohepriester der Wissenschaft über Ehrenberg's Ansicht von der Urzeugung bemerkt haben, so fühle ich mich, selbst auf die Gefahr hin, von Stilling als ein unwissenschaftlicher Mann bezeichnet zu werden, zu der Annahme versucht, daſs auch jetzt noch niedere Wesen spontan entstehen dürften, und daſs dies auch mit manchen jener pflanzlichen und thierischen Protorganismen der Fall seyn möge, welche die Ansteckung vermitteln. —

Ich kann diese Blätter nicht schlieſsen, ohne darauf aufmerksam zu machen, daſs die empirischen Funde der neusten Zeit über die Ansteckung nur das bestätigen, was auf mehr theoretischem Wege die naturhistorische Pathologie schon längst gewonnen hat. Theils in meiner Physiatrik, theils in anderen Schriften sprach ich vor Jahren bereits aus, daſs die Samenzeugung der Krankheiten ganz und durchaus der sogenannten einsamen, monogonen Zeugung der niederen Wesen, namentlich der Pilze, entspreche, und daſs noch in sehr vielen nicht näher untersuch-

ten Krankheitsamen niedere Wesen vorkommen möchten, in welcher letzteren Beziehung ich auch an P. Frank's interessante Prophezeiung in Bezug auf die *Pathologia animata* erinnerte: „Mit der Zeit mag man vielleicht auf der von fremdem Samen befruchteten Haut des Menschen mehrere unbekannte Bewohner und neue Krankheitsursachen entdecken.“ Doch führe ich dies nicht an, um den Werth der Beobachtung und des Versuches irgendwie herabzusetzen; im Gegentheil preise ich diejenigen glücklich, denen das Schicksal vergönnt, sich mit den zahlreichen Experimenten zu befassen, zu denen der gegenwärtige Stand der Ansteckungslehre so deutliche Fingerzeige gewährt.

## Nachschrift.

Nachdem ich meinen Aufsatz schon längst an die verehrliche Redaction abgesandt, sehe ich noch aus Schmidt's Jahrb., dafs in der Allg. Zeitung für Chirurgie u. s. w. von Ott und Rohatzsch 1841 Nr. 23—25 eine Abhandlung von Vogel über Pilzbildung bei Aphthen enthalten ist. Weder aus der Zeitschrift selbst, die ich hier nicht haben kann, noch aus einem Auszug ist mir der Inhalt der Abhandlung bekannt; doch mache ich der Vollständigkeit wegen noch nachträglich auf sie aufmerksam *).

*) Der Unterz. erlaubt sich, darauf hinzuweisen, dafs neuerlichst auch Richter (Beiträge zur wissenschaftlichen Heilkunde S. 156 ff.) den Ansteckungsprocefs nach Liebig's Vorgange auf den Gährungsprocefs zurückzuführen sucht, wobei er indessen in manchen Punkten von den im Vorigen entwickelten Ansichten Jahn's abweicht.

H. Hannes.

# VIII.

## Beiträge zu einer Krankheitsstatistik der Gewerbe.

Von

**Dr. Cless.**

(Mit einer Tabelle).

---

Bei Untersuchungen über die Gesundheitsverhältnisse der verschiedenen Gewerbe, muſs, wenn sie auf sicherem Boden geführt werden sollen, nothwendig die Statistik die erste Arbeit übernehmen, indem durch sie allein ein sicherer Thatbestand als Grundlage alles Uebrigen geliefert werden kann. Leider treffen die gehörigen Erfordernisse zur förderlichen Anwendung der Statistik auf dem genannten Gebiete selten zusammen, und selbst wo das Material vorhanden wäre, findet sich nicht gleich ein Lusttragender, der mühsamen Verarbeitung desselben sich zu unterziehen. So existirte bis jetzt eine einzige umfassendere Arbeit dieser Art von Professor Dr. Fuchs, der im Jahre 1835 in Hecker's neuen wissenschaftlichen Annalen für die gesammte Heilkunde (2. Bd. 4. Hft.) seine Untersuchungen „über den Einfluſs der verschiedenen Gewerbe auf den Gesundheitszustand und die Mortalität der Künstler und Handwerker in den Blüthenjahren, nach den Tabellen des Instituts für kranke Gesellen zu Würzburg von 1786 bis 1834“ veröffentlichte. Nach dem Vorgange dieser werthvollen und umfassenden Arbeit habe ich in meiner medicinischen Statistik des Catharinen-Hospitals zu Stuttgart (Stuttgart 1841)

versucht, die zehnjährigen Krankentabellen des genannten Hospitals und die Listen der mit letzterem in Verbindung stehenden Krankheitskostenversicherungskasse der Handwerksgesellen zu ähnlichen Untersuchungen zu benutzen. Meine Arbeit, obgleich auf weit kleinere Zahlen und einen weit kürzeren Zeitraum als die Fuchs'sche sich stützend, belohnte und rechtfertigte sich durch eine überraschende, fast durchgängige Uebereinstimmung in den Resultaten beider Untersuchungen. Die meinigen, wie sie im dritten Abschnitte meiner oben citirten Schrift (S. 22—35) niedergelegt sind, erstrecken sich auf die Morbilität und Mortalität der verschiedenen Gewerbe im Allgemeinen, auf die Differenz der Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse der Gewerbe nach den verschiedenen darauf einwirkenden Einflüssen, und auf die Betrachtung der Gewerbe im Einzelnen nach dem Stande ihrer Salubrität. Fuchs hat sich aufser dieser Betrachtung der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse der verschiedenen Gewerbe noch zwei weitere Fragen gestellt: „welches sind die einzelnen Krankheitsformen, die in den verschiedenen Gewerben vorherrschen, und zu denen sie vorzugsweise disponiren? und welches die vorherrschenden Todesursachen bei jedem Gewerbe? Leider ist seine Arbeit unvollendet, und er die Lösung dieser beiden Fragen aus seinem reichen Materiale schuldig geblieben. — Ich habe es nun des Versuches nicht für unwerth gehalten, meine Arbeit, die — gleich der Fuchs'schen — am interessanteren und wichtigeren Theile abgebrochen hatte, noch einmal aufzunehmen, und mich an die statistische Untersuchung wenigstens der ersteren der von Fuchs aufgestellten Fragen, nach den mir von unserem Krankenhause zu Gebot stehenden Materialien, zu machen. Wäre ich nicht durch die Uebereinstimmung meiner früheren Resultate mit denen meines Vorgängers ermuthiget worden, so hätte ich es sicher nicht gewagt, die Zahlen eines einzigen Decenniums aus einem nur mäfsig bevölkerten Hospitale einer so detaillirten statistischen Analyse zu unterwerfen, und mit ihnen auf einem fast durchaus neuen Felde zu operiren. Ich hoffte aber, bei Anwendung der gehörigen Vor- und Umsicht, mit meinen Zahlen doch zu einigen Resultaten gelangen zu können, welche die Mühe der

Berechnung ebnten. Von vorn herein auf eine vollständige Krankheitsstatistik der verschiedenen Gewerbe zu verzichten genöthigen, bestrebte ich mich, möglichst vorsichtig in der Ausdehnung meiner Berechnungen und Folgerungen zu seyn, wenn auch dadurch vielfach das Gebiet meiner Untersuchungen beschränkt wurde, wie sich dies in der Ausführung näher zeigen wird.

Nachdem somit in meiner medicinischen Statistik die Salubrität der Gewerbe in Betreff ihrer allgemeinen Morbilität und Mortalität betrachtet wurde, soll es die Aufgabe meiner gegenwärtigen Arbeit seyn, das Verhalten der verschiedenen Gewerbe zu den einzelnen Krankheitsformen statistisch zu untersuchen. Auf den Plan, sämmtliche Gewerbe in diese Untersuchungen aufzunehmen, mußte ich von Anfang an verzichten, indem die Mehrheit derselben in dem gegebenen Zeitraume zu kleine Zahlen lieferte, um dieselben auch nur mit einiger Sicherheit statistischen Operationen unterwerfen zu können. Ich beschränkte mich deshalb auf die frequenteren Gewerbe, als welche ich alle diejenigen passiren ließ, deren Contribuentenzahl in den zehn Jahren über 100, die Krankenzahl über 50 betrug. Von den Krankheiten wählte ich die bedeutenderen aus, bei denen sich entweder durch ihre Häufigkeit oder durch ihre besondere Natur ein Resultat in Bezug auf unseren Zweck erwarten ließ. Ausgeschlossen davon blieb die Krätze, die einzige Krankheit, deren Verhalten zu den einzelnen Gewerben bereits in meiner medicinischen Statistik einer näheren Untersuchung unterworfen wurde, die zu nicht uninteressanten Resultaten führte, und einen bedeutenden Einfluß des Gewerbes auf die Häufigkeit dieser Krankheit nachwies.

Das numerische Verhältniß zwischen den einzelnen Gewerben und Krankheiten kann auf doppelte Weise aufgefaßt werden, durch Vergleichung der Zahl der von einem Gewerbe zu jeder einzelnen Krankheit gelieferten Fälle mit der Gesammtzahl der Contribuenten, oder aber mit der Gesammtzahl der Kranken dieses Gewerbes. Ersteres giebt unmittelbaren Aufschluß über den Grad der von den betreffenden Gewerben gesetzten Disposition zu den verschiedenen Krankheiten, und entspricht der Art und Weise, nach welcher auch die allgemeine Morbilität und Morta-

lität der Gewerbe bei meinen früheren Untersuchungen ermittelt wurde. Betrachtet man aber die Zahlen der einzelnen Krankheiten eines Gewerbes im Verhältnifs zur Gesammtzahl der von demselben gelieferten Kranken, so ergiebt sich hieraus nur der quantitative Beitrag der einzelnen Krankheit zu der Gesammtsumme seiner Erkrankungen. Beide Ergebnisse sind nicht gleichbedeutend, wegen der Verschiedenheit in der allgemeinen Morbilität der Gewerbe; so kann bei einem Gewerbe, das eine niedere Morbilität, also im Ganzen wenig Kranke hat, eine einzelne Krankheit in einer vergleichungsweise hohen Proportion zu der Gesammtzahl der Erkrankungen, in einer niederen dagegen zur Zahl der Contribuenten stehen, das Gewerbe somit geringe Disposition zur betreffenden Krankheit zeigen, diese aber doch unter den Erkrankungen des Gewerbes eine vorherrschende Rolle spielen, — Beispiele, wie unsere Tabelle derselben mehrere aufweist. Beide Arten der Berechnung haben ihre eigenen Vortheile, eine läfst sich durch die andere nicht ersetzen. Dennoch konnte ich mich nicht entschliefsen, in der vorliegenden Arbeit neben einander beide aufzuführen, nicht aus Scheu vor der doppelten Rechnung — denn ich habe mich zur Prüfung und Vergleichung der einen wie der anderen vollständig unterzogen, — sondern aus Besorgnifs, meinen Gegenstand durch allzu viele Zahlen und durch zwei mit einander disharmonirende Reihen von Resultaten mehr zu verwirren als zu fördern. Und zwar habe ich, nach aufmerksamer Prüfung, der zweiten der von mir besprochenen Methoden für den Hauptheil meiner Arbeit den Vorzug gegeben, in der Ueberzeugung, durch dieselbe mit meinen relativ kleinen Zahlen zu bestimmteren und sichereren Resultaten zu gelangen; doch soll auch die erstere, der ich, wenn ich meine Berechnungen in grofsartigerem Mafsstabe hätte anlegen können, vielleicht selbst den Vorrang eingeräumt hätte, nicht ganz ausgeschlossen bleiben, und im zweiten Abschnitte theilweise Berücksichtigung und Anwendung finden.

Somit müssen wir als Aufgabe der nächstfolgenden Untersuchung die Beantwortung der Fragen festhalten: „Welches sind unter den Erkrankungen der verschiedenen Gewerbe die vorher-

schenden Krankheitsformen? in welchen Proportionen sind die einzelnen Krankheiten unter der Gesammtzahl der Kranken eines Gewerbes vertheilt? — Obgleich die Contribuentenzahl mit diesen Verhältnissen und Berechnungen nichts zu schaffen hat; wurde dieselbe doch in der Tabelle jedem Gewerbe beigesetzt, der Vollständigkeit halber, und um dadurch die Möglichkeit zu geben, im beliebigen Falle die Krankenzahl auch mit der Contribuentenzahl vergleichen zu können.

Nach diesen Principien wurde als Grundlage der nachfolgenden Untersuchungen die beigegebene Tabelle entworfen. Sie enthält in ihrer ersten Zahlenrubrik die Summe der Contribuenten jedes Gewerbes, in der zweiten die Gesammtzahl der von den einzelnen Gewerben in den 10 Jahren auf die innerliche Abtheilung des Hospitales aufgenommenen Kranken, mit Ausschluss der Krätzigen; dieselbe begreift also nur rein innerliche Krankheiten und nichtscabiöse chronische Hautausschläge, sogenannte Flechten. In den folgenden Rubriken über die einzelnen Krankheiten giebt die Colonne A die absolute, aus den genauen, vom Arzte selbst geführten Aufnahmsbüchern des Hospitales ausgezogene Zahl der von jedem Gewerbe zu der betreffenden Krankheit gelieferten Fälle; in der Colonne B ist diese Zahl bei jedem Gewerbe auf die Gesammtzahl von 100 Kranken reducirt, so dass sie also die Procente, welche die betreffende Krankheit zu der Gesammtheit der Erkrankungen jedes Gewerbes lieferte, angiebt. In der untersten Reihe sind die absoluten Krankenzahlen sämmtlicher Gewerbe summirt; die aus diesen Zahlen für die Colonnen B berechneten Procente geben somit das durchschnittliche Mittel sämmtlicher von uns aufgeführten Gewerbe für jede Krankheitsrubrik an.

Schliesslich muss ich noch zur Verständigung über die Bedeutung einiger Krankheitsnamen, wie sie in der Tabelle und im Texte gebraucht sind, kurze Erläuterungen geben. Unter *Febris gastrica* und *Febris typhodes* ist die ganze Classe der sogenannten gastrischen, Schleim- und Nervenfieber begriffen, die mildere Form als gastrisches Fieber, die schwerere mit Uebergang ins nervose Stadium als Typhus. Bei der Uebersicht im Text habe

ich beide Formen meistens unter dem Namen „Fieber“ (κατ' ἐξοχην) zusammengefafst. — Unter der Rubrik Rheumatismen sind alle rheumatischen Affectionen mit und ohne Fieber, Muskel- und Gelenkrheumatismen, begriffen. — Als *Phthisis pulmonum*, Lungentuberkulosen sind nicht nur die entwickelten und vorgeschrittenen Fälle von Lungenschwindsucht aufgenommen, sondern auch die in den Aufnahmsbüchern als *Haemoptysis* und *Labes pulmonum* (der angenommene Ausdruck für Brustbeschwerden mit drohender Schwindsucht oder mit dem ersten Stadium der Tuberkulose) verzeichneten, indem mit Sicherheit angenommen werden darf, dafs der grofsen Majorität all dieser Fälle wirklich Lungentuberkel zu Grunde lagen. — Unter Flechten sind die drei in der Tabelle namentlich aufgeführten Formen *Eczema*, *Impetigo* und *Lichen*, verstanden; sie umfassen somit nicht allen chronischen nichtscabiöse Exantheme, sondern nur diejenigen, von denen ich annehmen zu dürfen glaubte, dafs sie in ihrer Entstehung mehr als die andern (Porrigo, Psoriasis, Lepra etc.) unter dem Einflusse äufserlicher, zufällig einwirkender Ursachen, wie das einzelne Gewerbe sie darbietet, stehen, was sich auch aus den Resultaten erwiesen hat. — Wo ein Gewerbe eine beträchtlichere Zahl von Todesfällen an einer Krankheit aufzuweisen hatte, versäumte ich nicht, dieselbe zur Bestätigung und Ergänzung der aus den Krankenzahlen gewonnenen Resultate anzugeben. Auf eine abgesonderte Betrachtung der vorherrschenden Todesursachen der einzelnen Gewerbe mufste ich natürlich bei der geringen Anzahl der nach Gewerbe und Krankheit vertheilten Todesfälle gänzlich verzichten.

Folgen nun die 16 Gewerbe in der durch die Totalsumme ihrer Kranken bestimmten Ordnung, mit einer Uebersicht ihrer numerischen Vertheilung der einzelnen Krankheitsformen, nach den Angaben unserer Tabelle:

1) Schuster: Gesammtzahl der Kranken 569. Auf 100 Erkrankungen kommen: im Fieber 16, Brustentzündung 11, Lungentuberkeln 10, Rheumatismen 10, Katarrhfieber 8, 9; Wechselfieber 5, 2; Influenza 4, 2; Halsentzündung 3, 3; Flechten 1,9; Gesichtsrose 1, 9; Bauchentzündung 1, 5; Ruhr 1,5; Brech-

durchfall 0,9; Bandwurm 0, 1. — Fast sämmtliche Krankheiten, namentlich die wichtigsten, wie Fieber, Brustentzündungen, Rheumatismen, Tuberkulosen, halten sich in Bezug auf ihre relative Häufigkeit bei den Schustern so ziemlich dem durchschnittlichen Mittel gleich, woraus zu schliefsen ist, dafs sie für alle Krankheitsformen leicht zugänglich sind, ohne besondere Präponderanz oder Immunität, während sie im Ganzen, wie aus unsern frühern Untersuchungen hervorgegangen, bei uns zu den ungesundesten Gewerben mit einer hohen allgemeinen Morbilität und Mortalität gehören *).

2) Schneider: Gesammtzahl der Kranken 429. Einzelne Krankheiten in Procenten; Fieber 17, Tuberkulose 14, Brustentzündung 10, Rheumatismen 8, 8; Influenza 5, 9; Halsentzündung 5, 4; Katarrhfieber 5, 2; Gesichtsrose 4, 2; Wechselfieber 3, 8; Bauchentzündung 1, 9; Ruhr 1, 4; Flechten 1, 2; Cholera 0, 9; Bandwurm 0. — Unter den Schneidern, die im Allgemeinen mittlere Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnisse darbieten, prävalirt vor allen andern Krankheitsformen die Disposition zur Lungenschwindsucht; Fieber dagegen und Brustentzündungen erheben sich bei ihnen nicht über das Mittel **); rheumatische Affectionen sind seltener bei ihnen als bei der Mehrzahl der übrigen Gewerbe, Halsentzündungen, Gesichtsrosen und Grippe dagegen etwas häufiger.

3) Schreiner: Gesammtzahl der Kranken 360. Unter 100 Erkrankungen: Fieber 18, Brustentzündung 11, Rheumatismen 11, Katarrhfieber 8,3; Tuberkulose 7, 7; Wechselfieber 4, 4; Halsentzündung 3, 6; Influenza 3, 0; Flechten 2, 7; Cholera 1, 7; Ruhr 1, 7; Bauchentzündung 1, 6; Gesichtsrose 1, 6; Bandwurm 0, 2. — Die Schreiner, ohnerachtet sie im Ganzen sehr viele Kranke zählen und ungünstige Salubritätsverhältnisse zeigen, präponderiren in keiner einzelnen Krankheitsform; mit Fieber, Brustentzündungen und Rheumatismen halten sie sich im Mittel; die

*) Unter 34 innerhalb 18 Jahren im Cath. Hospitale von ihnen gelieferten Todten gehörten 15 der Phthisis, 8 dem Typhus an.

**) Unter 30 Todten innerhalb 13 Jahren gehörten 19 der Phthisis, 7 dem Typhus an.

Zahl ihrer Lungensüchtigen steht sogar beträchtlich unter dem Mittel. Unter 21 Todten innerhalb 13 Jahren gehörten 4 der Phthisis, 11 dem Typhus an.

4) Schlosser: Gesammtzahl der Kranken 235. Einzelne Krankheiten in Procenten: Fieber 18, Brustentzündung 14, Rheumatismen 12, Schwindsucht 10, Katarrhfieber 7, 7; Wechselfieber 6, 4; Influenza 5, 5; Ruhr 4, 2; Halsentzündung 2, 5; Gesichtsrose 2, 1; Bauchentzündung 1, 7; Cholera 1, 7; Flechten 1, 7; Bandwurm 1, 2. — Unter den Krankheiten der Schlosser überwiegen: Wechselfieber, Brustentzündungen, Ruhr und Rheumatismen; mit der Schwindsucht stehen sie im Mittel*).

5) Buchdrucker: Gesammtzahl der Kranken 221. Unter 100 Erkrankungen: Schwindsucht 15, Fieber 14, Brustentzündung 10, Rheumatismen 9, 9; Influenza 5, 4; Katarrhfieber 4, 5; Halsentzündung 4, 0; Wechselfieber 3, 1; Ruhr 1, 3; Bauchentzündung 0, 9; Cholera 0, 4; Gesichtsrose 0, 4; Flechten 0, 4; Bandwurm 0. — Auffallend ist die grofse Zahl der Schwindsüchtigen, mit der unter allen Gewerben die Buchdrucker oben an stehen, so dafs diese Profession eine ganz besondere Disposition zur Schwindsucht abzugeben scheint. Auch nach den Untersuchungen von Lombard (*Annales d'hygiène publique Jan.* 1834), lieferten die Buchdrucker die höchste Zahl von Schwindsüchtigen. Dagegen ist die Zahl ihrer Fieberkranken geringer als die der meisten übrigen Gewerbe. Unter 17 Todten, welche die Buchdrucker in 13 Jahren im Kath.-Hospitale lieferten, kamen 10 auf Rechnung der Phthisis und nur 1 auf die des Typhus. Brustentzündungen und rheumatische Affectionen übersteigen bei ihnen nicht den mittlern Betrag.

6) Bäcker: Gesammtzahl der Kranken 181. Unter 100 Erkrankungen: Fieber 22, Brustentzündung 12, Rheumatismen 11, Flechten 10; Katarrhfieber 6, 6; Influenza 5, 5; Halsentzündung 3, 8; Wechselfieber 2, 7; Ruhr 2, 7; Cholera 2, 2; Lungentuberkel 2, 2, Bauchentzündung 1, 6, Gesichtsrose 0, 5, Bandwurm 0. —

*) Aufser den Metzgern (s. u.) sind die Schlosser das einzige Gewerbe, welches den Bandwurm in mehrfacher Anzahl lieferte.

Bemerkenswerthe Erscheinungen unter den Krankheiten der Bäcker, die im Allgemeinen zu den gesundesten Handwerkern gehören, sind: eine relativ bedeutende Zahl von Fieberkranken, dagegen unter allen Gewerben die geringste Zahl von Lungenkranken; endlich ihr Verhalten zu den chronischen Hautausschlägen: während sie zu denjenigen Gewerben gehören, welche die wenigsten Krätzigen liefern, übertreffen sie alle übrigen weit in der Zahl der impetiginösen und eczematösen Ausschläge. Die Häufigkeit der letztern scheint bei den Bäckern in der örtlichen Einwirkung des von ihnen verarbeiteten Stoffes auf die Haut begründet zu seyn; der Ausschlag hat auch in der grofsen Mehrzahl der Fälle seinen Sitz an Händen und Armen. Die Zahl der Rheumatismen und Entzündungen hält sich bei ihnen im Mittel, trotz der anhaltenden Erkältungen, denen sie ihr Geschäft aussetzt.

7) Schmiede: Gesammtzahl der Kranken 148. Unter 100 Erkrankungen: Brustentzündung 17, Fieber 15, Rheumatismen 14, Wechselfieber 10, Lungentuberkel 6, Katarrhfieber 5, 4; Halsentzündung 4,7; Influenza 4,7; Ruhr 2,7; Gesichtsrose 2,0; Flechten 1,3; Bauchentzündung 0,7; Cholera 0,7; Bandwurm 0. — Ueberwiegendes Vorherrschen der Brustentzündungen und Rheumatismen, höchste Zahl von Wechselfieberkranken; dagegen Bauchentzündung und Cholera sehr selten; die Zahl der Fieber und Lungentuberkel beträchtlich unter dem Mittel.

8) Steinhauer und Maurer: Gesammtzahl der Kranken 138. Unter 100 Erkrankungen: Fieber 19, Brustentzündung 16, Katarrhfieber 8,7; Lungentuberkel 7,9; Rheumatismen 7,0; Wechselfieber 6,0; Influenza 6,0; Ruhr 3,6; Halsentzündung 2,0; Bauchentzündung 1,4; Cholera 0,7; Gesichtsrose 0,7; Bandwurm und Flechten 0. — Gleich den Schmieden eine hohe Zahl von Brustentzündungen, daneben auch zahlreiche Fälle von Katarrhfieber und Influenza, wogegen Halsentzündungen bei ihnen sehr selten sind: mit der Zahl ihrer Brustkranken stehen sie ziemlich unter dem Mittel; dagegen gehören sie im Typhus zu den höchst besteuerten. Unter 20 innerhalb 13 Jahren von den Steinhauern und Maurern gelieferten Todesfällen befinden sich 3 Fälle von Schwindsucht und 9 von Typhus. Diese beiden Gewerbe boten auch, bei

unsern frühern Berechnungen, bei einer geringen Morbilität die höchste relative Mortalität dar, also im Allgemeinen wenig Erkrankungen, aber von der schwersten Art; und die hohe Mortalität scheint bei ihnen hauptsächlich auf Rechnung des Typhus zu kommen, der bei ihnen viel schwerer und gefährlicher verläuft, als bei den andern Handwerkern.

9) Buchbinder: Gesammtzahl der Kranken 94. Auf 100 Erkrankungen: Lungentuberkel 14, Fieber 8, 4; Rheumatismen 7, 4; Brustentzündung 6, 3; Wechselfieber 5, 3; Halsentzündung 5, 3; Bauchentzündung 4, 2; Gesichtsrose 4, 2; Flechten 3, 1; Cholera 2, 1; Ruhr 2, 1; Katarrhfieber 2, 1; Influenza 2, 1; Bandwurm 1, 0. — Die Buchbinder haben unter allen von uns aufgeführten Gewerben die niedrigste Zahl von Fiebern unter ihren Erkrankungen; dagegen sind sie in der Tuberkulose sehr hoch besteuert. Hals- und Bauchentzündungen scheinen bei ihnen häufiger zu sein als bei andern Gewerben, Brustentzündungen und Katarrhfieber aber um so seltener, ebenso die rheumatischen Affectionen. Eczema, Lichen u. s. w. kommen bei ihnen vor, wenn auch weit nicht so häufig als bei den Bäckern, während sie, unsern frühern Untersuchungen zufolge, unter allen Professionen die gröfste Zahl von Krätzigen liefern.

10) Küfer: Gesammtzahl der Kranken 78. Auf 100 Erkrankungen kommen: Rheumatismen 17, Fieber 13, Brustentzündung 11, Katarrhfieber 8, 9; Lungentuberkel 7, 6; Halsentzündung 5, 0; Influenza 5, 0; Cholera 3, 8; Bauchentzündung 2, 5; Wechselfieber 1, 2; Ruhr 1, 2; Gesichtsrose 1, 2; Bandwurm und Flechten 0. — Rheumatische Affectionen sind vorherrschend, wie bei keinem anderen Gewerbe; Fieber und Brustentzündungen halten sich in mittlerer Häufigkeit; Lungentuberkel stehen unter dem Mittel.

11) Zimmerleute: Gesammtzahl der Kranken 70. Auf 100 Erkrankungen: Brustentzündung 20, Fieber 19, Ruhr 12, Wechselfieber 11, Katarrhfieber 10, Gesichtsrose 7, 1; Lungentuberkel 5, 7; Halsentzündung 4, 2; Cholera 4, 2; Bauchentzündung 2, 8; Rheumatismen 2, 8; Influenza 1, 4; Flechten 1, 4; Bandwurm 0. — Die Zimmerleute bilden in ihren Krankheiten-

skale die auffallendsten Extreme und Abweichungen von den andern Professionen dar. Unter allen die höchste Zahl von Brustentzündungen, die bei ihnen überhaupt die frequenteste Krankheitsform bilden, die höchste Zahl von Ruhr- und Cholerafällen, die höchste Zahl von Katarrhfiebern und Wechselfiebern, die höchste Zahl von Gesichtsrosen; dagegen die niederste Zahl von Rheumatismen, die niederste Zahl von Grippefällen, und eine der niedersten Zahlen von Phthisis; das Fieber steht bei ihnen etwas über dem Mittel. Die Zimmerleute haben, unsern frühern Untersuchungen zufolge, eine sehr niedere Morbilität, bei hoher relativer Mortalität, somit wenige, aber schwerere Erkrankungen.

12) Sattler: Gesammtzahl der Kranken 64. Auf 100 Erkrankungen kommen: Fieber 27, Tuberkel 12, Wechselfieber 9, 3; Rheumatismen 9, 3; Katarrhfieber 7, 8; Brustentzündung 6, 2; Halsentzündung 4, 6; Bauchentzündung 3, 1; Cholera 3, 1, Influenza 1, 5; Ruhr 1, 5; Gesichtsrose, Bandwurm und Flechten 0. — Ueberwiegend erscheinen bei den Sattlern die Zahl der gastrischen Nerven- und Wechselfieber. Bei der geringen absoluten Krankenzahl müssen wir uns hier und bei den noch folgenden Gewerben auf die auffallenderen, durch gröfsere Zahlen markirten Resultate beschränken.

13) Ipser (Tüncher): Gesammtzahl der Kranken 61. Auf 100 Erkrankungen kommen: Fieber 9,8; Rheumatismen 8,2; Tuberkel 8,2; Lungenentzündung 4,9; Katarrhfieber 3,2; Bauchentzündung 3,2; Ruhr 3,2; Wechselfieber, Halsentzündung, Influenza und Flechten je 1, 6, Ruhr, Gesichtsrose und Bandwurm 0. — Die Ipser haben in allen aufgeführten Krankheiten fast durchaus niedere Verhältnisse; bei keinem der 16 Gewerbe haben Fieber und Entzündungen einen geringeren Antheil an der Gesammtzahl der Kranken, als bei ihnen. Diejenige Krankheit, die unter den Ipsern sicher den höchsten Betrag aufzuweisen hätte, blieb leider aus unserer Tabelle ausgeschlossen, nämlich die Bleikolik. Sie bildet ohne Zweifel die Hauptsumme unter den Erkrankungen der Ipser, und drückt so die Procente aller übrigen Krankheiten herab.

14) Metzger: Gesammtzahl der Kranken 55. Auf 100 Er-

krankungen kommen: Fieber 14, Brustentzündung 12, Bandwurm 12, Rheumatismen 7, 2; Wechselfieber 5, 4; Ruhr 5, 4; Halsentzündung 3, 6; Bauchentzündung 3, 6; Tuberkulose 3, 6; Katarrhfieber 1, 8; Cholera 1, 8; Gesichtsrose 1, 8; Flechten 1, 8; Influenza 0. — Die Metzger gehören bei uns im Allgemeinen zu den gesündesten Gewerben. Die auffallendste Erscheinung in ihrer Krankheitsskale ist die vor allen übrigen Gewerben ungleich überwiegende Häufigkeit des Bandwurms, der den achten Theil sämmtlicher Krankheitsfälle der Metzger ausmacht; von den 13 Bandwurmkranken, welche die 16 Gewerbe zusammen lieferten, kommen 7, somit mehr als die Hälfte, allein auf die Metzger. Aufserdem ist Schwindsucht eine sehr seltene Krankheit bei den Metzgern; bei Bäckern und Metzgern liefert sie in der ganzen Reihe unserer Gewerbe das niederste Verhältnifs zu der Gesammtzahl der Kranken. Die Zahl ihrer Fieber und Rheumatismen steht gleichfalls unter dem Mittel. Vorherrschend sind dagegen Brustentzündungen und Ruhr. Die Metzger sind das einzige Gewerbe, das von der Influenza ganz verschont blieb.

15) Gold- und Silberarbeiter: Gesammtzahl der Kranken 51. Auf 100 Erkrankungen kommen: Fieber 35, Tuberkulose 11, Rheumatismen 11, Brustentzündung 9, 8; Katarrhfieber 7, 8; Bauchentzündung 5, 8; Halsentzündung 3, 9; Flechten 3, 9; Influenza 1, 9; Wechselfieber, Cholera, Ruhr, Gesichtsrose und Bandwurm 0. — Die Goldarbeiter geben nach unsern früheren Untersuchungen unter sämmtlichen Gewerben die günstigsten allgemeinen Salubritätsverhältnisse. Unter ihren Krankheiten herrschen überwiegend die Fieber vor, in einem stärkeren Verhältnisse, als in irgend einem anderen Gewerbe; doch ist dieses Vorherrschen der Fieber nur relativ zu der Zahl der Kranken; verglichen mit der Gesammtzahl der beitragspflichtigen Individuen steht die Proportion der Fieber bei den Gold- und Silberarbeitern noch unter dem Mittel. Brustentzündungen, Rheumatismen und Phthisen zeigen mittlere Häufigkeit. Ganz verschont blieb die Profession von Wechselfieber, Cholera, Ruhr und Gesichtsrose; von Influenza lieferte es nur 1 Fall.

16) Weber: Gesammtzahl der Kranken 51. Auf 100 Er-

krankungen kommen: Katarrhfieber 13, Fieber 11, Brustentzündung 7, 8; Phthisis 7, 8; Wechselfieber 5, 8; Bauchentzündung 5, 8; Rheumatismen 5, 8; Halsentzündung 3, 9; Influenza 3, 9; Ruhr 3, 9; Gesichtsrose 1, 9; Flechten 1, 9; Cholera und Bandwurm 0. — Die Weber zeigten nach unsern frühern Untersuchungen unter allen Gewerben die höchste relative Krankenzahl, übrigens mit niederer Mortalität. Ihre Zahlen in den einzelnen Rubriken sind zu klein, als dafs man es wagen dürfte, allgemeinere Schlüsse daraus zu ziehen. Mit Ausnahme der Katarrhfieber, erscheint keine Krankheit bei ihnen in überwiegendem Verhältnisse. Sie sind unter den 16 Gewerben das einzige, das gar keinen Typhuskranken lieferte.

Haben wir in dem Vorhergehenden das Verhalten der einzelnen Gewerbe zu den verschiedenen hauptsächtichsten Krankheiten betrachtet, so wollen wir jetzt auch noch umgekehrt den vier vornehmsten und zahlreichsten Krankheitsformen, den Fiebern, Brustentzündungen, Rheumatismen und der Tuberkulose, in Bezug auf ihre Vertheilung unter den verschiedenen Gewerben eine kurze Betrachtung schenken, und dabei, neben den evidentesten Resultaten unserer bisherigen Untersuchungen, auch die andere, im Vorhergehenden ausgeschlossene Methode, von der wir in der Einleitung gesprochen, in Anwendung setzen, nämlich die Vergleichung der Zahlen der einzelnen Krankheiten mit der Gesammtzahl der Contribuenten jedes Gewerbes, um auf diese Weise zu vollständigeren Resultaten über das Verhältnifs der verschiedenen Gewerbe und Krankheiten zu einander zu gelangen.

Gastrische, Schleim- und Nervenfieber. Gewerbe, bei denen diese Fieber in stärkerem Verhältnifs zur Gesammtzahl ihrer Kranken auftreten, sind: Gold- und Silberarbeiter, Sattler, Bäcker, Steinhauer und Maurer; bei letzteren spielt namentlich der Typhus eine überwiegende und gefährliche Rolle. Seltenere Erscheinungen sind die Fieber unter den Krankheiten der Buchdrucker, Metzger, Schmiede und Buchbinder. — Bei Vergleichung der Zahl der Krankheitsfälle mit der Gesammtzahl der Contribuenten aber erhalten wir für die Fieber folgende Skale: auf 1000 Contribuenten lieferten die Schlosser 58,

Weber 53, Schreiner 50, Schuster 45, Sattler 43, Schneider 37, Schmiede 31, Gold- und Silberarbeiter 30, Bäcker 27, Buchdrucker 25, Ipser 18, Küfer 17, Steinhauer und Maurer 16, Buchbinder 14, Zimmerleute 11, Metzger 10 Fieberkranke. Das durchschnittliche Mittel von den 16 Gewerben zusammen ist 30. Aus dieser Uebersicht ergeben sich die Extreme der Gewerbe, der Schlosser, Schreiner und Schuster einerseits, welche die gröfste, andererseits der Küfer, Steinhauer und Maurer, Buchbinder, Zimmerleute und Metzger, welche die geringste Disposition zum Fieber setzen (mit Uebergehung der Weber, Sattler und Ipser, deren Proportionen wegen der kleineren Zahlen weniger Sicherheit darbieten).

Brustentzündungen. Sie spielen nach dem Obigen die bedeutendste Rolle unter den Krankheiten der Zimmerleute, Schmiede, Steinhauer, Maurer und Schlosser. Demnach sind Brustentzündungen vorherrschende Formen der Erkrankung unter denjenigen Gewerben, die mit dem Aufenthalte in freier Luft verbunden sind. — Die Zahl der Brustentzündungen, verglichen mit der Zahl der Contribuenten der einzelnen Gewerbe (mit Auslassung der Sattler, Ipser und Weber aus den oben angegebenen Gründen), giebt folgende Skale: Schlosser 47, Schmiede 35, Schreiner 31, Schuster 30, Schneider 20; — Mittel 20 —; Buchbinder 19, Bäcker 15, Küfer 14, Steinhauer und Maurer 13, Zimmerleute 11, Buchbinder 10, Metzger 8, 8, Gold- und Silberarbeiter 5, 8. Somit sind die Feuerarbeiter (Schlosser u. Schmiede) diejenigen, die unter allen Gewerben die gröfste Disposition zu Brustentzündungen besitzen, während diese Entzündungen bei ihnen zugleich auch die vorherrschendsten Erkrankungsformen bilden. Bei den Zimmerleuten, Steinhauern und Maurern dagegen, die in letzterer Beziehung in gleicher Kategorie mit ihnen stehen, ist das erstere Verhältnifs weit kleiner, noch beträchtlich unter dem durchschnittlichen Mittel, entsprechend der allgemeinen geringen Morbilität dieser beiden Gewerbe.

Rheumatische Affectionen sind die häufigsten Erkrankungsformen bei den Schmieden und Schlossern, die seltensten bei den Steinhauern, Maurern und Zimmerleuten. Hier also

bilden die Feuerarbeiter einen Gegensatz zu den andern abhärtenden Gewerben der Steinhauer, Maurer und Zimmerleute. — Vergleichen wir diese Resultate mit der Skale nach der Contribuentenzahl; dieselbe ist folgende: Schlosser 40, Schreiner 32, Schmiede 31, Schuster 27, Küfer 22, Buchdrucker 17; — Mittel 17; — Schneider 16, Bäcker 14, Buchbinder 12, Gold- und Silberarbeiter 6,8; Steinhauer und Maurer 6,0, Metzger 4,9; Zimmerleute 1,6. Hier stimmen beide Resultate in Bezug auf Schlosser, Schmiede, Zimmerleute, Steinhauer und Maurer schön mit einander überein. Auffallend ist in der letzteren Skale vornämlich der Contrast der Schlosser, die unter 724 Contribuenten 29 Fälle von Rheumatismen lieferten, und der Zimmerleute mit 1196 Contribuenten und nicht mehr als 2 rheumatisch Erkrankten. Die Zimmerleute scheinen demnach einer bemerkenswerthen Immunität vor rheumatischen Affectionen zu genieſsen.

Lungentuberkel. Skale nach dem Verhältnifs zur Contribuentenzahl: Schlosser 34, Buchdrucker 27, Schuster 27, Schneider 26, Buchbinder 25, Schreiner 21; — Mittel 16; — Schmiede 13, Küfer 9,6; Gold- und Silberarbeiter 6,9; Steinhauer und Maurer 6,6; Zimmerleute 3,2; Bäcker 2,5; Metzger 2,4. Die gröfste Zahl von Schwindsüchtigen hätten somit die Schlosser, Buchdrucker, Schuster, Schneider und Buchbinder. Diesem entspricht auch die Zahl der betreffenden Todesfälle. Die Schlosser zählten in 10 Jahren unter 5 Todten 3 an Phthisis, die Buchdrucker in 13 Jahren unter 17 Todten 10, die Schuster unter 34 Todten 15, die Schneider unter 30 Todten 19 (von den Buchbindern weifs ich die Zahl nicht anzugeben). Im Verhältnifs zur Gesammtzahl der Erkrankungen steht die Tuberkulose gleichfalls oben an bei den Buchdruckern, Schneidern und Buchbindern, am überwiegendsten bei den ersteren; während dieses Verhältnifs bei den Schlossern und Schustern niedriger ist, und dem Mittel nahe steht, was seinen nächsten Grund in der sehr hohen allgemeinen Morbilität dieser beiden Gewerbe, die ja allen Krankheitsformen einen hohen Beitrag liefern, findet. Die niederste Zahl von Schwindsüchtigen zeigen nach obiger Skale Zimmerleute, Bäcker und Metzger. Hiermit stimmen unsere ersten Resultate

vollkommen überein, indem dieselben drei Gewerbe von allen ihren Genossen die wenigsten Schwindsüchtigen unter ihren Kranken zählen. Die Differenzen unter den verschiedenen Gewerben sind bei der Schwindsucht wie aus obiger Skale ersichtlich ist, in den Extremen sehr bedeutend: Schlosser, Schuster und Buchdrucker zusammen zählen unter 3000 Contribuenten 88 Phthisiker, Zimmerleute, Bäcker und Metzger unter derselben Zahl nur 8! Zugleich sind diese Verhältnisse bei den meisten so constant, dafs sie sich in unserem Hospitale fast in jedem einzelnen Jahre bewähren. Am auffallendsten und constantesten erscheint die in Bezug auf Mortalität und auf das Verhältnifs zur Gesammtzahl der Erkrankungen alle andern Professionen übertreffende Häufigkeit der Schwindsucht unter den Buchdruckern. Worin liegt der Grund dieser Erscheinung? Leider sind unter der Rubrik der Buchdrucker in den Aufnahmsbüchern des Hospitals und in den Gewerbelisten Setzer und Drucker zusammengenommen, so dafs ich nicht anzugeben im Stande bin, ob beiden die gleiche Last zufällt, oder den einen vor den andern. Dafs es die Drucker nicht allein sind, welche die grofse Zahl von Schwindsüchtigen liefern, kann ich mit Bestimmtheit aussprechen; ist ein Unterschied zwischen beiden, so wird, glaube ich, die gröfsere Zahl eher auf die Setzer fallen. Man möchte hier fast an specifische Einflüsse denken, wie auch in dem umgekehrten Falle der Bäcker und Metzger, die offenbar, wenigstens bei uns, vor allen Andern einer ganz besonderen Immunität von der Lungenschwindsucht sich erfreuen. — Auffallend ist endlich, wie die Schlosser in allen vier von uns aufgeführten vornehmsten Krankheitsformen, den Fiebern, Entzündungen, Rheumatismen und der Schwindsucht, oben an stehen, somit zu diesen Krankheiten unter allen Gewerben die gröfste Disposition zeigen (sie lieferten unter 1000 Contribuenten zu den Fiebern 58, zu den Brustentzündungen 47, zu den Rheumatismen 40, zur Schwindsucht 34 Kranke). Unter unsern 16 Gewerben findet sich kein zweites, das, gleich ihnen, zu sämmtlichen genannten Krankheiten eine prävalirende Disposition verriethe. Dieser Umstand stempelt die Schlosser zu einem der ungesundesten Gewerbe, womit

auch das Resultat meiner frühern Untersuchungen, dem zufolge sie eine sehr hohe Morbilität zeigen, übereinstimmt; dagegen erwies sich nach jenen ihre Mortalität nur als eine mittlere, woraus zu schliefsen wäre, dafs Häufigkeit und Schwere ihrer Krankheiten nicht in gleichem Verhältnisse stehen.

Hiermit schliefse ich eine Arbeit, die nicht anders als fragmentarisch und lückenhaft erscheinen kann. Die Mehrzahl des Gegebenen ist rohes Máterial, vorläufig hier gesammelt und niedergelegt, der Bestätigung, Sichtung und Ergänzung von Anderen wartend, um dann erst förderlich verarbeitet, geordnet und eingereiht werden zu können. *Aliis exterendum!*

# IX.

# Epidemie von Parotitis polymorpha in Passau.

Von

**Dr. Eisenmann.**

Die Stadt Passau liegt am Zusammenfluſs des Inn mit der Donau, und zwar dem gröſseren Theil nach in der von beiden Flüssen gebildeten Gabel, dem kleineren Theil nach auſser dieser Gabel auf dem rechten Ufer des Inn und auf dem linken Ufer der Donau. Der Lauf der Donau geht hier von Westen gegen Osten, jener des Inn von West - Süd - West gegen Ost - Nord - Ost. Da, wo diese Flüsse im spitzen Winkel zusammentreffen, stöſst auch die merkwürdige Ilz mit ihrem schwarzen Wasser, welche von Nordwest herkömmt, zu ihnen, und an dem linken Ufer dieses kleinen Flusses, liegt die Ilzstadt, die auch noch zu Passau gehört. Passau hat eine Elevation von 502 bairischen oder 452 pariser Fuſs über dem mittelländischen Meere. Dicht an Passau an dem linken Ufer der Donau liegt auf dem Georgsberg die Feste Oberhaus, ungefähr 400 bairische Fuſs über dem Spiegel der Donau. Die Luft der Stadt Passau ist etwas feucht und die sogenannten Flintsteine, welche hier häufig zum Bauen verwendet werden, machen auch viele Häuser sehr feucht. In Passau gab es früher viele Cretinen (Tölpel), und noch jetzt sind dergleichen geistesschwache Menschen nicht gar selten. Merkwürdig ist, daſs in Passau auffallend viele junge Mädchen an Bleichsucht leiden, und daſs man selten eine Passauerin findet, welche gute Zähne hat. Bei Männern ist dieses nicht der Fall. Die Parotitis soll in Passau oft sporadisch vorkommen, epide-

misch aber hat man sie seit langer Zeit nicht beobachtet. In den ersten Tagen des Januars 1842 erkrankten einige Unteroffiziere von der Garnison auf Oberhaus, und zu gleicher Zeit mehrere Bewohner der Ilzstadt an der Parotitis polymorpha. In der Witterung konnte man nichts finden, was als Ursache der Krankheit gelten konnte. Es waren hübsche trockene Wintertage mit mäfsiger Kälte; die Elektricitätsverhältnisse der Luft zu beobachten, dazu hatte ich nicht die nöthigen Instrumente; dagegen bemerkte ich, dafs mehrere Kranke, die an chronischen Algieen litten, eine mehr weniger starke Exacerbation ihrer Schmerzen empfanden, auch herrschten gleichzeitig viele Katarrhe und andere Rheumatosen Die Anzahl der von Parotitis befallenen Kranken vermehrte sich im Verlauf von drei Wochen bedeutend, doch beschränkten sich die Erkrankungen vorzüglich auf die Feste Oberhaus und auf die Ilzstadt. Die genaue Anzahl dieser Kranken kann ich nicht angeben, theils weil in Passau kein ärztlicher Verein besteht, theils weil die Pfuscherei der Bader hier wie überall in Baiern zu Hause ist; ich weifs nur, dafs von der Garnison auf Oberhaus, bestehend aus 120 Mann Infanterie und 14 Mann Artillerie, drei Unteroffiziere, eilf Soldaten von der Infanterie und drei Artilleristen erkrankten, und dafs die Zahl der Kranken in der Ilzstadt bedeutend war. Merkwürdig ist, dafs bei dieser Epidemie Kinder und Jünglinge und Frauenzimmer verschont, dagegen erwachsene Männer vom 22. bis 42. Lebensjahr befallen wurden, während sich bei andern Epidemieen das Verhältnifs, wenigstens in Bezug auf das Alter, umgekehrt verhält. Bemerkt mufs ferner werden, dafs in dieser Zeit auch ein Paar Fälle von rheumatischer Orchitis ohne vorhergegangene Parotitis vorkamen und es erinnerten diese Fälle an ähnliche von Joseph Frank zur Zeit von Parotitis - Epidemieen gemachte Beobachtungen. Die Parotitis erschien immer zuerst auf einer Seite, verbreitete sich in der Regel am 2ten oder 3ten Tage auch auf die andere Seite, hatte den erethischen, meines Wissens nie den entzündlichen, Charakter, und machte in einigen Fällen, so namentlich bei zwei Unteroffizieren, Metastasen auf die Hoden, wo sich die Krankheit entschied, ohne auf die Speicheldrüsen zurückzugehen.

(Zu Seite 277.)

| Gewerbe | Zahl der Contribuenten | Gesammtzahl der Kranken | Febr. gastrica | | Febr. typhodes | | Taenia solium | | Eczema impetigo lichen | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A. | B. | A. | B. | A. | B. | A. | B. |
| Schuster | 2136 | 569 | 68 | 11 | 32 | 5,6 | 30 | 1 0,1 | 11 | 1,9 |
| Schneider | 2250 | 420 | 48 | 11 | 27 | 6,4 | 16 | 0 0 | 5 | 1,2 |
| Schreiner | 1308 | 360 | 47 | 13 | 20 | 5,5 | 16 | 1 0,2 | 10 | 2,7 |
| Schlosser | 724 | 235 | 36 | 15 | 7 | 2,9 | 15 | 3 1,2 | 4 | 1,7 |
| Buchdrucker | 1273 | 221 | 23 | 10 | 9 | 4,0 | 7 | 0 0 | 1 | 0,4 |
| Bäcker | 1448 | 181 | 30 | 16 | 11 | 6,0 | 5 | 0 0 | 19 | 10 |
| Schmiede | 694 | 148 | 15 | 10 | 7 | 4,7 | 15 | 0 0 | 2 | 1,3 |
| Steinhauer u. Maurer | 1641 | 138 | 17 | 12 | 10 | 7,2 | 8 | 0 0 | 0 | 0 |
| Buchbinder | 566 | 94 | 5 | 5,3 | 3 | 3,1 | 5 | 1 1,0 | 3 | 3,1 |
| Küfer | 614 | 78 | 7 | 8,9 | 4 | 5,0 | 1 | 0 0 | 0 | 0 |
| Zimmerleute | 1196 | 70 | 10 | 14 | 4 | 5,7 | 8 | 0 0 | 1 | 1,4 |
| Sattler | 407 | 64 | 12 | 18 | 6 | 9,3 | 6 | 0 0 | 0 | 0 |
| Ipser (Tüncher) | 822 | 61 | 5 | 8,2 | 1 | 1,6 | 1 | 0 0 | 1 | 1,6 |
| Metzger | 793 | 55 | 5 | 9,0 | 3 | 5,4 | 3 | 7 12 | 1 | 1,8 |
| Gold- u. Silberarbeit. | 858 | 51 | 13 | 24 | 6 | 11 | 0 | 0 0 | 2 | 3,9 |
| Weber | 112 | 51 | 6 | 11 | 0 | 0 | 3 | 0 0 | 1 | 1,9 |
| Total | 16342 | 2796 | 347 | 12 | 150 | 5,3 | 139 | 3 0,4 | 61 | 2,1 |

Ich habe mehrere solcher Kranken gesehen, aber nur einen, den Korporal Rekel, behandelt. Am dritten Tage der Krankheit, als noch eine mäfsige Geschwulst der Parotis zugegen war, nahm derselbe Abends nach 4 Uhr und Nachts um 9 Uhr jedesmal 24 Tropfen Vinum colchici opiatum, das ich ihm in der Ueberzeugung gegeben hatte, dafs die Krankheit rheumatischer Natur sey. Am andern Morgen, sohin am vierten Tag der Krankheit, war die Geschwulst nur etwas, aber nicht bedeutend gewachsen. Er nahm diesen Morgen 25 Tropfen Vinum colchici opiatum und schlief darauf den ganzen Tag, kam sohin an diesem Tage nicht mehr zu mir und nahm auch keine weitere Dosis Arznei. Am fünften Tage der Krankheit und dritten der Behandlung hatte die Geschwulst schon keine Fortschritte mehr gemacht; er nahm an diesem Tag noch zwei Dosen der genannten Arznei, und von nun an trat baldige Genesung ein, ohne dafs er noch mehr von der Arznei genommen hätte. Er hatte im Ganzen fünf Dosen von 24 — 25 Tropfen gebraucht. Der Herr Bataillonsarzt Rösel auf Oberhaus hat bei sieben Kranken dasselbe Mittel und mit noch schnellerem Erfolg gebraucht, da seine Hülfe frühzeitiger in Anspruch genommen wurde; seine Kranken genasen alle in 3 — 4 Tagen.

# Recensionen.

## 6.

**Beiträge zur Physiologie und Physik des menschlichen Auges von Dr. *A. Burow*, praktischem Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer, Docent bei der Albertus-Universität zu Königsberg und Assistenzarzt im königl. Medic. Klinikum der Universität. Mit XXIV lithographirten Figuren. Berlin bei Aug. Hirschwald. 1842. VII u. 184 S. 8.**

Recensirt von Dr. **Bergmann** in Göttingen.

---

Den Anfang des Buches bildet ein Capitel über die Augenmuskeln. Die Hueck'sche Theorie der Axendrehung des Auges durch die *mm. obliqui* wird darin vorgetragen mit denselben Beweisen und derselben kleinen Ungenauigkeit wie von Hueck: dafs nicht die Correction berücksichtigt ist, welche von Seiten der Recti superior. und inferior. zur Action der Obliqui hinzutreten mufs, damit die Drehung um die Längsaxe des Auges erfolge. Wirkt ein Obliq. allein, so kann er nach seinem Verlaufe unmöglich eine andere Wirkung haben, als das Auge um eine von aufsen und vorn (auswärts an der Cornea) nach innen und hinten gehende Axe zu drehen. Um den nach vorn und aufsen liegenden Pol mufste sich die Cornea drehen: bei Wirkung des Obliq. super. nach unten und aufsen, bei der des O. inf. nach oben und aufsen. Tritt aber zur Wirkung des Obliq. super. die des Rect. sup., zu der des Obl. infer. die des Rect. infer., so kann eine Wälzung um die Längsaxe entstehen. — Ein solcher Fehler ist sehr begreiflich, wenn man bei Untersuchungen über die Wirkung von Muskeln einen Satz aufstellt, wie (S. 6): „Da die Bewegung

senkrecht gegen die Anheftungslinie der Aponeurose erfolgen mufs u. s. w.“ Danach würde z. B. der Rect. oculi super., wenn seine Aponeurose sich in einer von vorn nach hinten, senkrecht über der Längsaxe des Auges verlaufenden Linie befestigte, das Auge um eben diese Axe drehen! — Nun folgen Versuche über den Drehpunkt des Auges, aus welchen gefolgert wird, dafs das Auge sich stets um einen nahe zu in seiner Mitte liegenden Punkt drehe. Man möchte doch zur Vervollständigung des Beweises wünschen: dafs die Fixirung des Kopfes dabei besser gesichert werde; dafs die Versuche nicht blofs mit Drehungen um kleinere, links und rechts gleiche Winkel angestellt würden; dafs endlich nicht blofs Drehungen in der Horizontalebene, sondern auch in andern Ebenen angestellt würden, und dafs man untersuchte, ob die aus verschiedenen Ebenen erhaltenen Linien sich in einem Punkte schneiden. —

Bei den Untersuchungen über die Brechkraft der verschiedenen Medien des Auges ist für die Bestimmung der Brechungsfähigkeit der Linse Werth gelegt auf das geringe Brechungsvermögen der Augen, an welchen der Staar operirt worden ist. Indessen sind die Resultate verschieden und die Operationsweisen ebenfalls. Man mufs vor Augen haben, dafs nach Extraction der Linse das Auge vielleicht nicht immer seine Form wieder völlig herstellt, dafs die Convexität der Cornea verändert seyn kann, so dafs gerade hier, wo es vorzugsweise darauf ankommt, zu entscheiden, wie stark die Ablenkung der Strahlen beim Eintritte in die Cornea sey, und wie sich dagegen die Linse verhalte, aus den Resultaten von Staaroperationen vorläufig nichts geschlossen werden darf, wenn man nicht die Operationsweise kennt. Aber selbst bei Dislocation der Linse lassen sich Formveränderungen des Auges, Wirkung auf den Radius der Hornhaut als möglich denken. Ueber das Sehen von Objecten in der Augenaxe („direktes Sehen“ nach Burow) und seitlich von derselben gelegener („indirektes Sehen“ B.) werden verschiedene Betrachtungen angestellt. *B.* glaubt, eine Untersuchung über die kleinsten erkennbaren Theile im Verhältnifs zu gewissen mikroskopischen Bestandtheilen der Retina könne nicht Statt finden, weil man unend-

lich kleine Körper sehe, wenn sie die gehörige Lichtintensität haben. Niemand hat davon eigentlich das Gegentheil behauptet und es ist eine blofse Confusion (welche B. mit verschiedenen sonst ausgezeichneten Schriftstellern theilt), wenn er diese unleugbare Beobachtung im Widerspruch mit einer gewissen Theorie glaubt. Diese Theorie (über welche ich mich eben der Verbreitung jenes Irrthums wegen näher aussprechen mufs) setzt voraus, dafs gewisse mikroskopische (leicht empfindende) Theile der Netzhaut die etwa auf sie fallenden verschiedenfarbigen Strahlen zu einem homogenen Eindrucke verschmelzen. So müssen zwei weifse Punkte auf schwarzem Grunde, wenn ihre Bilder nicht jedes einen solchen Theil der Netzhaut decken, wenn also das Bild eines jeden mit einem Theile des dunkeln Grundes zusammen auf einem solchen Theilchen entworfen wird, mit diesem Antheile des Grundes zu einem Bilde von geringerer Lichtstärke verschmelzen. Bilden sich nun noch dazu die beiden Punkte auf zwei einander benachbarten Netzhautheilchen ab, so bleibt nichts Verschiedenfarbiges zwischen ihnen, sie verschmelzen, geben das Bild eines kurzen Striches. — Auf diese Weise schliefst die Theorie durchaus nicht die Möglichkeit aus, unendlich kleine, intensiv leuchtende Bilder zu percipiren. Nur müfsten, wenn nicht andere Umstände einwirkten, alle solche Bilder gleich grofs erscheinen, woran man das Gegentheil an den Sternen sieht. — Rec. will, obgleich Versuche, welche er früher über den Winkel, unter welchem abwechselnde weifse und schwarze Striche zu einem homogenen Eindrucke verschmelzen, anstellte, wohl zu den ältern Resultaten stimmen, nicht für einen Vertheidiger der bezeichneten Theorie angesehen werden. Nur ist sie bis jetzt nicht widerlegt; was man dagegen anführt, ist der Frage vielmehr ganz fremd. —

Nun wird aus dem Scheiner'schen Versuche der richtige Satz erläutert, dafs durchaus nicht die Richtung der Strahlen, welche die Netzhaut treffen, sondern nur der Punkt der Retina, welcher gereizt wird, die Stelle bestimmt, wo das Bild sich im Raume zu befinden scheint. — Dann geht *B.* zu Volkmann's Ansichten über den Kreuzungspunkt der Richtungsstrahlen über.

Der Ausdruck ist übel gewählt, da er Verwechslungen verschiedener Dinge zur Folge hat. Es ist hier von wirklichen Strahlen die Rede, deren Kreuzungspunkt nach *V.* im Drehungspunkte des Auges sich befinden soll. (Es ist von vorn herein unwahrscheinlich, dafs bei Einrichtung des Auges für verschiedene Entfernung dieser Punkt derselbe bleiben sollte.) *B.* will Volkmann's Resultate nicht bestätigt gefunden haben. Drehte man ein Kaninchenauge, in dessen Retina sich das Bild einer Flamme befand um seine senkrechte Axe, so schien das Bild nicht in der geraden, vom Objecte durch den Drehungspunkt gezogenen Linie zu bleiben. — Bei der fernern Kritik der Volkmann'schen Versuche wird erst experimentell durch zum Theil leicht zu wiederholende Versuche (z. B. durch den Mile'schen, wo man zwischen einen fixirten hellen Gegenstand und das Auge eine Platte bis zur Deckung von einer Seite vorschiebt, und dann bei Wendung des Auges nach der andern Seite wieder den Lichteindruck des Gegenstandes empfängt) bewiesen, dafs zwei Gegenstände, welche sich decken, indem das Auge auf sie gerichtet ist, aus einander weichen, wenn die Augenaxe ihre Richtung ändert. Dann wird aus der Lehre von den Zerstreuungsbildern sehr gut entwickelt, dafs das gar nicht anders seyn könne. Die Pupille im Auge verschiebt Zerstreuungsbilder ebensowohl als eine vorgehaltene Scheiner'sche, und einer der beiden Gegenstände mufs ein Zerstreuungsbild geben. Je gröfser dasselbe, desto gröfser die Abweichung. Auch den Beweis giebt *B.*, dafs die Verschiebung stets nach derselben Richtung erfolgen mufs, mag das nähere oder das entferntere Object, oder beide ein Zerstreuungsbild geben. — Es ist in der That nur aus der schwierigen Form, in welcher Volkmann die Ursache anstellte, zu begreifen, wie er zu seinen physikalisch unmöglichen Resultaten gekommen ist. Was *B.* bei dieser Gelegenheit von Axenstrahlen sagt, ist nicht nur hier überflüssig, sondern auch unrichtig. Ich glaube, mich nicht zu irren, wenn ich annehme, dafs er an Hauptstrahlen gedacht hat, obgleich seine Definition nicht richtig für diese ist. Man wird aber Unrecht thun, einem einzelnen Schriftsteller das sehr übel zu deuten, da Mifsverständnisse hierüber unter den

Physiologen zu allgemein sind*). Gegen die Auseinandersetzung des Vfs. über den Kreuzungspunkt der Sehstrahlen (ein Ausdruck, den

*) Man wird es hoffentlich als einen Beweis besonderer Anerkennung des ungemeinen Einflusses ansehen, welchen Müller's vortreffliches Handbuch besitzt, wenn ich eine solche allgemeine Behauptung hinreichend zu stützen glaube, indem ich betreffende Stellen aus demselben anführe, und an ihre Widerlegung eine Demonstration der Hauptstrahlen knüpfe. — Ich habe die zwei Stellen vor Augen. (M. Ph. II. S. 288) „der mittlere Strahl des Lichtkegels" (daher wohl der Fehler, einen solchen Strahl Axenstrahl zu nennen) „heifst der Hauptstrahl, weil er nicht oder fast nicht verändert wird" — und „Insofern die beiden Flächen einer Linse nahe dem Durchgange der Axe parallel oder so gut als parallel sind u. s. w." — Zu der ersten Stelle ist zu erinnern, dafs der Hauptstrahl, wie man sehen wird, nicht eben der mittlere Strahl eines Lichtkegels seyn müsse und dafs das: „nicht oder fast nicht verändert" sehr zu tadeln ist, als ein unbestimmter Ausdruck an der Stelle eines leicht begreiflichen und völlig scharfen. Unter den Strahlen nämlich, welche von einem nicht in der Axe einer Linse gelegenen Punkte auf die Linse fallen, ist stets einer, dessen aus der Linse an der andern Seite wieder ausfallender Theil dem einfallenden Theile parallel läuft. Dieser ist der Hauptstrahl. Voraussetzung dabei ist Gleichheit der Medien vor und hinter der Linse, weshalb der Begriff gar nicht unmittelbar auf das Auge anwendbar ist. Untersuchen wir, worauf der angegebene Verlauf des Hauptstrahls beruht und damit zugleich die Bedeutung der zweiten angeführten Stelle. — Setzen wir den Fall einer biconvexen oder biconcaven Linse, deren Krümmungen beide von gleichem Halbmesser sind, so findet man für jeden Punkt der einen Fläche einen Punkt in der andern, welcher ihm in der Art correspondirt, dafs seine Tangentialebene der jenes parallel ist. Da nun ein Lichtstrahl bei seinem Eintritte in ein anderes brechendes Medium von gekrümmter Fläche eben so gebrochen wird, als wenn er an derselben Stelle in dasselbe Medium durch eine der Tangentialebene seines Eintrittspunktes entsprechende gerade Fläche eindränge, so ist evident, dafs ein Lichtstrahl, welcher bei seinem Eintritte in eine Linse gerade die Richtung erhält, dafs er an dem Punkte wieder ausfällt, dessen Tangentialebene der seines Einfallspunktes parallel ist, seinem frühern Verlaufe parallel weiter gehen mufs, wie ein Lichtstrahl, welcher durch ein brechendes Medium von parallelen ebenen Flächen hindurchgegangen ist. — Ist die Linse biconvex oder biconcav mit ungleichen Radien der Krümmungen, so findet sich, dafs jeder Punkt der Fläche von gröfserem Radius auch einen Punkt in der andern Fläche findet, mit dessen Tangentialebene die seinige parallel läuft. Während aber in dem ersten Falle die einander entsprechenden Punkte auf beiden Flächen gleiche Abstände von der Axe hatten, müssen hier diese Abstände auf

er, wie es scheint, mit Sehnen, Richtungslinien gleichbedeutend gebraucht) müssen wir zweierlei einwenden. Erstlich: wenn von

der Fläche von geringerem Radius kleiner seyn. Sie ist ein Theil einer kleineren Kugel, also ein größerer Theil einer Kugel, enthält daher schon in ihrem mittleren Theile alle Punkte, zu welchen sich in der anderen Fläche Parallelpunkte (wie wir sie kurz nennen wollen) finden. — In diesen 4 Fällen liegen nun außerdem die sich entsprechenden Punkte beider Flächen immer an entgegengesetzten Seiten der Axe, so daß eine gerade Linie zwischen 2 solchen Punkten die Axe innerhalb der Linse schneidet, und zwar in den beiden ersten Fällen den Mittelpunkt der Axe; wo dagegen die eine Fläche Theil einer kleineren Kugel ist, liegt der Durchkreuzungspunkt aller solcher Linien, natürlich also auch der Hauptstrahlen, näher eben dieser Fläche, wie sich schon aus dem angeführten Umstande ergiebt, daß die Punkte hier der Axe näher liegen, als die ihnen entsprechenden der anderen Seite. — Ist nun aber die Linse planconcav oder planconvex, so kann nur davon die Rede seyn, auf der gekrümmten Fläche die einzige Stelle zu finden, deren Tangentialebene der ebenen Fläche parallel ist. Dies ist natürlich stets der mittlere Punkt, oder der, wo die Axe die gekrümmte Fläche schneidet. Folglich ist bei einer solchen Linse jeder Strahl ein Hauptstrahl, der an diesem Punkte einfällt, vorausgesetzt, daß er unter einem Winkel einfällt, daß er überhaupt an die andere Fläche gelangt. Fallen die Strahlen von der planen Seite ein, so kann ein Hauptstrahl an jeder Stelle derselben einfallen, wenn seine Richtung im Verhältnis zur Brechungskraft des Mediums eine solche ist, daß er gerade nach dem Axenpunkte der anderen Fläche gelangt. Wir sehen in diesem Punkte also auch den Schneidungspunkt der Hauptstrahlen, oder den optischen Mittelpunkt der Linse. — Nehmen wir endlich den Fall einer concav convexen Linse, so finden wir hier die einander entsprechenden Punkte beider Flächen nicht mehr auf der entgegengesetzten, sondern auf derselben Seite der Axe liegen. Daher schneiden sie hier die Axe nicht in der Linse. Hier ist der optische Mittelpunkt der außerhalb der Linse, in der verlängert gedachten Axe liegende Punkt, wo sich die verlängert gedachten Linien schneiden, nach welchen die Hauptstrahlen außerhalb der Linse verlaufen.

Man sieht hieraus, wie falsch es ist, den Begriff der Hauptstrahlen darauf zu stützen, daß die beiden Flächen einer Linse, nahe der Axe parallel oder so gut als parallel sind. Von Flächen darf gar nicht die Rede seyn, sondern nur von je 2 Punkten, welche als Punkte zweier paralleler Ebenen betrachtet werden können. — Eben so wenig läßt sich behaupten, daß ein Hauptstrahl gerade der mittelste Strahl des Lichtkegels seyn müsse, zu welchem derselbe gehört, wie am leichtesten in dem Beispiele von Strahlen zu sehen, welche auf die plane Seite einer planconvexen oder planconcaven Linse fallen.

speciellen Mittelpunkte die Rede ist, so kann damit nur der Kreuzungspunkt von wirklichen Strahlen, aber nicht der von imaginären Linien gemeint seyn. Des Verfassers Experiment bezieht sich aber nur auf imaginäre Linien. Denn es liegen dabei die gemessenen Entfernungen von Doppelbildern zum Grunde, nicht der Punkt, von welchem die Strahlen wirklich ausgehen. — Zweitens können wir von Richtungslinien des Sehens sprechen, als von imaginären geraden Linien zwischen Object und Bild, Linien, welche also für einen gegebenen Punkt der Retina die Richtung angeben, in welche wir die Ursache seiner Affection nach aufsen setzen. Dafs diese Linien nicht von der Richtung der Strahlen abhängen, welche die Retina treffen, hat der Verf. selbst vorhin gezeigt. — Dafs derselbe aber diese Linien nicht aufgefunden, läfst sich ebenfalls bestimmt behaupten. Er hat zu ihrer Auffindung nur ein Moment, den Ort eines Scheinobjectes im Raume. Die Linie, welche *B.* von demselben zur Cornea verfolgt, soll, wie er meint, durch das Auge geradlinig verlängert das Netzhaut bald treffen. Aber womit läfst sich das beweisen? Das Verfahren von Volkmann war vielleicht unvollkommen, aber es gründete sich doch (die Versuche mit den Kaninchenaugen nämlich) auf richtige Principien!

Im letzten Theile handelt das Buch vom Adaptionsvermögen des Auges. Ueber die einzelnen Erklärungsversuche ist manches Gute gesagt. Wirkung der Augenmuskeln auf die Cornea konnte *B.* durch Beobachtung nicht finden. — Der Verf. würdigt die Harmonie der Irisbewegung mit den Adaptionen. Er findet (nicht übereinstimmend mit Andern) durch umsichtig angestellte Experimente die Veränderungen der Adaptionen bei Narkotisation des Auges übereinstimmend mit den Veränderungen der Pupillenweite. Er verfällt nun durchaus nicht in den Fehler, die Aenderungen der Adaption von denen der Pupille abhängig zu glauben, sondern bezieht diese Harmonie auf den Zusammenhang von iris und corp. cil. — Er glaubt, dafs die von Hueck ermittelte Bewegung der Krystalllinse hinreiche, alle Adaption zu erklären. Letztere hält er nämlich für viel beschränkter als Hueck. Störend läuft bei diesen Verhandlungen einige Mal der Begriff einer

bestimmten Entaldistanz des Auges unter. Man kann damit nur die Entfernung meinen, für welche das Auge aptirt ist, wenn gar keine Adaptionsbewegung, weder für die Nähe noch Ferne geschieht, kurz wenn es in Ruhe ist. Diesen Punkt zu finden, giebt es noch keine Methode, man kann von dieser Erfahrung nicht, wie Burow thut, als von einer bekannten sprechen. — Endlich müssen wir uns nun leider noch gegen das erwähnte Resultat aussprechen, dafs nämlich die Adaption so enge Grenzen habe, wie *B.* angiebt, womit denn auch die Möglichkeit wegfällt, dieses Phänomen aus der Locomotion der Linse allein zu erklären. Wir müssen uns ganz zu Hueck's Ansicht bekennen: Das normale Auge kann sich aptiren für jede Entfernung zwischen der unendlichen und einer Nähe von 8—6—4 Zoll. Letztere Distanz ist vielleicht selten. Aber im Gegensatze gegen Burow's Behauptung (S. 162): „Prüft man nun mit dem Scheiner'schen Versuche die verschiedensten Augen, so sieht man, dafs es keins gebe, welches die Fähigkeit hat, durch eine Doppelöffnung ein Object stets einfach zu sehen, wenn es abwechselnd in einer Entfernung von 4 Zollen und in unendlicher Entfernung vom Auge abliegt" — kann Ref. die Versicherung geben, dafs sein eigenes Auge diese Fähigkeit besitzt. Derselbe kann durch ein schwach concaves Glas, mit einem Papier gedeckt, welches zwei kleine Oeffnungen hat, den Mond beliebig doppelt oder einfach sehen, und ebenso Gegenstände verschiedener Entfernungen bis zur Nähe von wenig über 4 Zoll. Ohne Glas sehe ich bis zur Nähe von 3 Zoll einfach. — Vielfältige Versuche haben mich belehrt, wie leicht das Auge, welches nicht in der Convergenz mit dem andern den Anhaltspunkt für die Bestimmung der Einrichtung hat, auch sonst sich in ungewöhnlichen Verhältnissen befindet, die Adaptionsbestrebungen nicht genügend, ja selbst ganz verkehrt, macht. Sehr leicht ist daher die Täuschung, und obwohl *B.* auch erwähnt, dafs der Versuch nicht so gar leicht sei, müssen wir doch die Vermuthung hegen, dafs die Herren, welche sich gefällig zu den Versuchen hergaben (da *B*'s. eigene Augen leider ganz unfähig dazu sind) die Schwierigkeiten desselben nicht vollständig überwunden hatten.

Ungern zeigen wir noch ein Wort über den im Anhange geführten Streit, die Structur der Macula lut. betreffend. Bidder hält Burow's vermeinte Entdeckung für eine Täuschung, und vermuthet, derselbe habe die Stäbchen der Jacobschen Haut theils von der der Retina zugekehrten Spitze aus, theils etwas verschoben, erblickt. Dafs die Stäbchenschicht häufig solche Bilder giebt, wie das von Burow über die Structur der Macula lutea gelieferte, weifs Jeder, der diese Schicht nur einigemal gesehen hat. — Burow meint: eine „so grobe Verwechselung" (nämlich die der beiden Flächen der Retina) dürfe man ihm nicht zutrauen. Wir möchten doch erinnern, dafs gerade in Beziehung auf die Stäbchen diese Verwechselung von ausgezeichneten Beobachtern gemacht wurde, dafs es sich hier nicht um Beobachtung einer Falte, sondern um Beobachtung in der Fläche handelt und dafs die Retina in der Macula lutea so fein ist! —

Göttingen am 2ten März 1842.

## 7.

*Der Central-Rheumatismus oder die Gehirn-, Rückenmarks-, Nerven- und Geisteskrankheiten, nach den kyklodynamischen Grundsätzen bearbeitet* von Dr. *A. Loweg*, praktischem Arzte zu Beri bei Bielefeld. Münster, Druck und Verlag der Coppenrath'schen Buch- und Kunsthandlung 1841.

Recensirt von **Dr. Eisenmann.**

Der Herr Verfasser, in welchem wir einen in den Naturwissenschaften sehr unterrichteten Gelehrten, einen nüchternen und aufmerksamen Beobachter und reich erfahrenen Praktiker begrüßen, versteht unter dem Ausdruck Central-Rheumatismus eine Affection eines Centraltheiles des Nervensystems, welche mit der Affection eines peripherischen Nerven Aehnlichkeit hat, wenn man von ihm aussagt, daſs er an einem Rheumatismus leide. Mit anden Worten: der Herr Verf. versteht unter Central-Rheumatismus jenen Zustand des Rückenmarks und Gehirns, welchen die Engländer, die Deutschen und die Franzosen in der neuern Zeit Spiral- und Cerebral-Irritation genannt haben. Ob es zu billigen sey, daſs der Hr. Verf. statt der allgemein angenommenen Benennung Irritation den Ausdruck Rheumatismus gewählt, darüber wollen wir nach dem Grundsatz „*in verbis simus faciles*" keine Erörterungen anstellen, nur die Bemerkung können wir nicht unterdrücken, daſs der Ausdruck Rheumatismus nicht sowohl einen gewissen dynamischen Zustand der Nerven, der Folge von verschiedenen Ursachen seyn kann, sondern eine Krankheits-Qualität, einen Krankheitsprozeſs bezeichnet, welcher stets das Ergebniſs einer specifischen Ursache ist, und welcher in den afficirten Theilen nicht

blofs den Zustand der Reizung, sondern auch den der ausgebildeten und unzweifelhaften Entzündung veranlassen kann. Der Hr. Vf. läugnet ganz entschieden jede materielle Veränderung als nächste Ursache des C.-Rh., und bezeichnet dagegen als solche: Gedanken des Weltgeistes im Individuum, welcher strebt, die Selbstständigkeit des Individuums zu untergraben und dieses für den Weltkörper und Weltgeist zu gewinnen. Um zu dieser Ansicht zu gelangen, glaubte der Hr. Vf. seine Untersuchungen, wie er selbst sagt, mit der Entstehung und der Lebensperiode der Erde beginnen zu müssen. Wir sind hierin etwas anderer Meinung, wollen übrigens von seinem Buch der Schöpfung Folgendes herausheben: Als wir früher die verschiedenen Ansichten über die Erschaffung oder Entstehung des Menschengeschlechts verglichen, fiel es uns auf, dafs noch Niemand den Gedanken ausgesprochen, es könnten in einer früheren, lebenskräftigeren Zeit der Erde die höheren Thiere stufenweise von niederen gezeugt worden seyn, bis ein dem jetzigen Menschen sehr ähnliches Thier und zuletzt der Mensch selbst aus solchen immer höher reichenden Zeugungen hervorging. Diesen Gedanken nun spricht der Hr. Vf. mit lobenswerthem Muth als seine Ansicht von der Entstehung des Menschengeschlechts aus. Ich sage mit lobenswerthem Muth, denn in unserer der Finsternifs immer mehr verfallenden Zeit dürfte mancher fromme Mann dem Verf. für solche ketzerische Ansichten den Scheiterhaufen wünschen. Doch abgesehen von diesen Nebendingen, so bezweifeln wir, dafs die vom Hn. Vf. aufgestellte nächste Ursache vom Central-Rheumatismus befriedigen wird, denn diese Meinung hat schon den Fehler, dafs sie auf jede Krankheit pafst, sohin einen viel zu weiten Begriff enthält. Jede Krankheit und in Specie jede durch atmosphärische Einflüsse erzeugte Krankheit ist ein Kampf des Universums mit dem egoistischen Princip des Individuums. Ueberdies haben Abstractionen, die zu solcher Höhe steigen, zwar unbestrittenen philosophischen Werth, den Arzt aber machen sie weder mit der Genese, noch mit den nächsten organischen Vorgängen der Krankheit bekannt. Für den Hn. Vf. hat seine Ansicht freilich auch praktische Bedeutung, denn sie führt ihn zu dem therapeutischen

Satz, Heilung des Central-Rheumatismus werde dadurch erweckt, dafs man dem Kranken den feindlichen Weltgeistgedanken abgewöhne, und dafs dazu die psychische Behandlung die kräftigste sey. Wir haben nie den heilkräftigen Einfluss der psychischen Methode bezweifelt, ja wir haben sie öfter mit auffallendem Erfolg angewendet, ob aber ihre Wirkungssphäre einen so grofsen Umfang habe, als ihr der Hr. Vf. vindicirt, das wollen wir dahin gestellt seyn lassen. Der Hr. Vf. ist mit jenen Gelehrten, welche solchen Erscheinungen den Glauben versagen, die den bis jetzt für wahr gehaltenen Naturgesetzen widersprechen, sehr unzufrieden, er glaubt sogar, sagen zu dürfen, sie hätten ihren Widerspruch unartigen Kindern abgelernt; aber ein solches Urtheil trifft natürlich nur jene, welche das nicht glauben wollen, was der Hr. Vf. nicht glaubt, der Hr. Vf. selbst aber nimmt für sich das Recht in Anspruch, die von andern beobachteten Thatsachen läugnen zu dürfen, ohne ein unartiges Kind zu seyn; so meint er, die wächserne Biegsamkeit der Glieder bei der Katalepsie sey von einem Dichtergenie erfunden. In der Theologie mag es besser seyn, ein Bischen zu viel als ein Bischen zu wenig zu glauben, in der Naturwissenschaft aber ist es besser, ein Bischen zu wenig als ein Bischen zu viel zu glauben. Wir widerholen, dafs wir in Bezug auf die nächste Ursache des Central-Rheumatismus nie und nimmer einverstanden seyn können, denn wo keine materiellen Veränderungen der organischen Gewebe Statt finden, da finden auch keine Veränderungen in ihren Verrichtungen statt. Wir fühlen uns aber verpflichtet, jedem Mifsverständnifs über die Geistesrichtung des Hn. Vf. vorzubeugen, welche durch unser Referat veranlafst werden könnte, und erklären daher mit Vergnügen, dafs derselbe mit Mystikern, Frömmlern, Geister- und Teufelssehern nichts gemein hat.

Der Hr. Vf. behauptet, und zwar mit Recht, dafs der Central-Rheumatismus alle möglichen Krankheiten in allen Organen des Körpers nachäffen könne, und behandelt als specielle Formen das nervöse Fieber des Central-Rheumatismus, das abwechselnde Fieber des Centr.-Rheum. die nervösen Wassersuchten,

die nervöse Hautwassersucht, den innern Wasserkopf, die trockene Schwindsucht, die Lungensucht, das nervöse Erbrechen, den nervösen Durchfall, die Apoplexie, das Wechselfieber, die Eklampsie, die Epilepsie, den Tetanus, die Neuralgieen, die Krämpfe, die Lähmungen, den Veitstanz, das Besessenseyn, die Katalepsie, das Alp, das Nachtwandeln, den magnetischen Zustand. — Diese Zustände sind beinahe alle hinlänglich bekannt, und über deren Verhältnifs zum Centr.-Rheum. können wir uns nicht in eine nähere Erörterung einlassen, da solche zu weit führen würde; wir müssen uns darauf beschränken: 1) zu bemerken, dafs der Hr. Vf. die akuten Entzündungen übersehen hat, die nicht gar selten durch Spinalirritation veranlafst werden; 2) zu bedauern, dafs der Hr. Verf. die Art und Weise nicht bezeichnet hat, auf welche der Centr.-Rheum. die oben aufgeführten Zustände oder Krankheitsformen hervorbringt, was freilich bei der Theorie des Hn. Vf. schwer gewesen wäre; 3) die ersten beiden vom Hn. Vf. aufgeführten Formen des Centr.-Rheum. näher zu besprechen.

Das nervöse Fieber als Ergebnifs des Centr.-Rheum. und eine eigene Art von intermittirendem Fieber, welches der Hr. Vf. das abwechselnde Fieber nennt und das gleichfalls auf C.-Rh. beruhen soll, waren mir und wahrscheinlich vielen andern Aerzten bis jetzt ganz unbekannt; da aber nicht der entfernteste Grund vorliegt, an des Hn. Vfs. Beobachtungsgabe und Wahrheitsliebe zu zweifeln, so werden diese beiden Zustände für die Leser des Archivs gewifs dasselbe Interesse haben, welches sie für mich hatten; ich glaube daher, den Wünschen derselben zu entsprechen, wenn ich die Mittheilungen des Hn. Vfs. über dieselben hier wiedergebe.

1) Das nervöse Fieber des C.-Rh. Es beginnt gewöhnlich plötzlich auf dem Kulminationspunkt bei Leuten, die entweder ganz gesund waren, oder die doch nur einige Tage vorher ganz unbedeutende Spuren von Unwohlseyn fühlten. Man kann die Aehnlichkeit der Krankheit mit einer Apoplexie in solchen Fällen nicht verkennen (?)! Bei dieser Art des Auftretens der Krankheit liegt die Ursache am häufigsten in epidemischen Verhältnissen, und wenn

man vom ätiologischen Fall absieht und die ganze Epidemie berücksichtigt, so findet man, dafs das Fieber in rheumatisch katarrhalischer Gestalt auftreten sollte. Je mehr sich katarrhalische oder gastrische Profluvien oder profuse Schweifse einstellen, desto mehr bleibt das Fieber seinem ursprünglichen Charakter getreu; wenn aber durch Gemüthsaffecte oder durch eine neue Erkältung die Absonderungen unterdrückt werden, oder gleich im ersten Anfange gar nicht zu Stande kommen, so zeigt sich statt des katarrhalischen Fiebers jenes genannte apoplectisch-nervöse. Dieses verläuft dann ganz in der Art, wie man es bei typhösen Fiebern gewohnt ist, und es entscheidet sich an kritischen Tagen. Die Gesichtsfarbe und der Puls wechseln beständig, die Patienten leiden an Taubheit und krampfhaftem Ziehen in den Fingern und Zehen, an periodischem Krampfhusten, an Unbesinnlichkeit und an einer unendlichen Mattigkeit. Oft stellen sich im Verlauf der Krankheit heftige Zufälle, z. B. heftige Eklampsieen, tiefer Sopor u. s. w. ein, oder das Fieber artet in krampf- oder lähmungsartige Zufälle aus, statt sich zu entscheiden (diese Art des nervösen Fiebers scheint dem Referenten nichts anders zu seyn, als ein fieberhafter Rheumatismus mit Affection oder Irritation des Rückenmarks, und diese Art ist dann Referenten sehr wohl bekannt). Doch nicht immer beginnt das Fieber so plötzlich; zuweilen beginnt es so allmälig, dafs man kaum den Anfangspunkt angeben kann; insbesondere ist dieses am häufigsten dann der Fall, wenn ein chronischer C.-Rh. in dieses Fieber ausartet, auch wenn, was zuweilen geschieht, ein abwechselndes Fieber in ein nervöses ausartet. (Diese Art Fieber war dem Referenten unbekannt.)

2) Das abwechselnde Fieber des C.-Rh. Man findet das abwechselnde Fieber häufiger bei veralteten als bei neu entstandenen Fällen. Dieses abwechselnde Fieber zeigt sich aber in so verschiedenartiger Gestalt, dafs es von der einen Seite an Fieberlosigkeit grenzt und von der andern Seite so ganz entschieden in die Reihe der Wechselfieber tritt, dafs es schwer von dem eigentlichen Wechselfieber unterschieden werden kann. Die äufserst zahlreiche Gelegenheit, derartige Fieber zu beobachten, setzte

mich (den Vf.) in den Stand, die verschiedenen Abstufungen des Fiebers auf das Genauste zu verfolgen; es wird aber genügen, die beiden Endpunkte und die Mitte der Betrachtung vorzulegen.

a) Die niedrigste Stufe des Fiebers äufsert sich eigentlich mehr als ein Krampf, wie als ein Fieber. Es befällt den Kranken plötzlich ein Ohnmachtsgefühl oder ein krampfhaftes Zusammenziehen im Unterleibe (Globus hystericus); er fängt an zu gähnen, es überläuft ihn Frösteln, die Venen der Extremitäten schwellen beträchtlich, die Nägel werden blau, die Lippen und das Gesicht sind bläulichblafs; die ganze Röthe der Backen ist dabei häufig auf einen sehr kleinen, einen Silbergroschen grofsen, genau umschriebenen Flecken zusammengetrieben, der entweder in der Mitte der Backen seinen Sitz hat, oder sich auch weit aufser der Mitte, z. B. nahe am Kinn zeigt. Anfangs hält man den Flecken für exanthematisch, aber beim genaueren Betrachten sieht man, dafs er seine Stelle wechselt, und dafs er langsam fortschreitend bald eben so nahe an der Schläfe als früher am Kinn seinen Sitz nimmt, bis er endlich seine eng umschriebenen Grenzen verliert, sich mehr und mehr ausbreitet und der bis dahin bläulich-blassen Backe wieder die natürliche Farbe giebt; hiermit ist nun auch der ganze Paroxismus beendet. Ein solcher Anfall dauert höchstens eine Viertelstunde und kehrt häufig und ohne Regel über Tag wieder.

b) Die Mittelstufe. Mehre Fieberchen der untersten Stufe sammeln sich zu einem gröfseren Paroxismus, welcher mit wenig Kälte beginnt, die eine viertel bis halbe Stunde dauert, auf welche Hitze folgt; doch merkt man am Ende nur wenig oder gar keinen Schweifs. Das Fieber beobachtet gewöhnlich den Quotidian-Typus. Die fieberfreie Zeit ist meistens durch keine auffallenden Krankheitserscheinungen getrübt, weil alle an die Zeit des Fiebers abgetreten werden.

c) Die höchste Stufe. Zu dieser Höhe steigt das Fieber nur selten und nimmt dann aus der Mittelstufe seinen Anfang. Es beginnt nun meistens um den andern Tag eintretend mit einem zwei bis vier Stunden dauernden Froste, auf welchen eine aufserordentlich starke, 12—20 Stunden dauernde, mit keinem oder wenigem Schweifse endende Hitze folgt. Während der Hitze

stellt sich Irreden und Sopor ein. Die Heftigkeit der Anfälle wächst gewöhnlich mit jedem Paroxismus, und es läfst sich hiernach ungefähr berechnen, wann ein solcher Anfall tödten mufs, falls er nicht durch Chinin auf die Mittel- oder unterste Stufe reducirt wird.

Dieses Fieber verdient nach des Referenten Meinung die vorzügliche Beachtung der Aerzte. Es ist durchaus keine wahre Typose, und wird nicht durch Chinin geheilt. Grofse Gaben dieses Mittels brechen zwar oft seine Intensität, und das ist nicht immer der Fall, eine radicale Heilung aber erzwingen sie nicht.

Dieses die Symptome oder Formen des Central-Rheumatismus; was aber die verschiedenen Qualitäten desselben betrifft, so nimmt er folgende Arten an: 1) den rein einfachen C.-Rh., welcher durch mechanische Einflüsse entsteht. (Warum rechnet er nicht auch den C.-Rh. in Folge von psychischen Einflüssen hierher, den er ganz übersehen hat, und der doch so häufig vorkommt?); 2) den epidemischen C.-Rh.; 3) den exanthematischen oder contagiösen; 4) den Genital-C.-Rh. in Folge von Störungen der Geschlechtsverrichtungen während der Menstruation oder des Wochenbetts; 5) den C.-Rh. syphilitischer, scrophulöser, hämorrhoidalischer, gichtischer, psorischer und herpetischer Bedeutung; 6) den C.-Rh. aus metallischer Ursache. — Warum nicht auch einen C.-Rh. aus vegetabilischer Ursache, da es so viele Pflanzenstoffe giebt, die ihn erzeugen können?

Bei der Behandlung stimmt der Hr. Vf. mit den Schriftstellern über Spinal-Irritation beinahe ganz überein, denn wenn er auch die psychische Heilmethode über Alles hebt, so ist er doch kein Verächter der materiellen Heilmittel und hat schöne Erfolge von denselben mitgetheilt.

Es mag seyn, dafs die Methode, welche in diesem Buche herrscht, manchem Leser nicht zusagt; es ist wahrscheinlich, dafs viele von den theoretischen Ansichten des Verfassers keinen festen Boden gewinnen; auch wäre es zu wünschen gewesen, dafs der Hr. Vf. in Bezug auf Andere weniger vom Pferde herabgesprochen, und sich unter denselben Mafsstab gestellt hätte, den er an Andere angelegt. Dafs er Letzteres nicht gethan, haben wir be-

reits oben durch ein Beispiel belegt, und wir wollen hier noch eins folgen lassen. Der Hr. Vf., welcher unbillig gegen die französischen pathologischen Anatomen verfährt, gefällt sich unter Anderm in folgendem Satze, den er ein Paar Mal vorbringt: „die Schroffheit der Widersprüche, welche sich die Franzosen in diesem Punkte als passabel erlauben, ist so grofs, dafs sie die übertriebensten Verabellungen noch weit übertreffen (!?). Auf dieser Seite zu behaupten: wenn die hintern Stränge des Rückenmarks leiden, so ist die Empfindung verändert, wenn dagegen die vordern verändert sind, so leidet die Bewegung, und auf der folgenden Seite selbst eine Thatsache anzuführen, in welcher die hintern Stränge bis zum Gehirn hin krank, die vordern aber gesund sind, obgleich die Bewegung gelähmt und die Empfindung gut ist: solche kleine Widersprüche sind ihnen nur Kinderspiel," — und dem Hn. Vf. ist es eben so leicht, S. 229 seines Buchs zu behaupten: „In allen Fällen, in denen die abwechselnden Fieber eine lebensgefährliche Höhe erreichen, kann man (mit Chinin) schnell und sicher die Paroxysmen bis zu einem leichten Grad herunterbringen, und S. 19 die Geschichte eines Schäfers zu erzählen, welcher an einem solchen Fieber mit ganz ungeheurer Hitze, Delirium und Sopor litt, und bei dem „Chinin während des Anfalls in mehren Dosen, zu 2 bis 10 Gran, gegeben, ferner Solutio arsenicalis und auch die Homöopathie ohne allen Erfolg blieben."

Auch die gesuchten Vergleiche, das stereotype „Lanzenfechten" für Aderlassen und manche andere stylistische Unvollkommenheiten dienen dem Buche nicht zur Empfehlung. Bei alle dem aber hat es entschiedenen praktischen Werth, es ist reich an Erfahrung, enthält so manchen geistvollen Gedanken, und es wird keinen Arzt gereuen, dasselbe gelesen zu haben. Zur näheren Begründung dieses Urtheils führe ich noch an, dafs ich in meiner Abhandlung über Spinal-Irritation in Schmidt's Encyklopädie den Hn. Vf. öfter citirt habe.

# X.

# Untersuchungen über die Functionen des Nervensystems.

Mit specieller Berücksichtigung der „Untersuchungen über das Nervensystem von J. Budge.“

Von

**Dr. B. Stilling.**

Es mufs für die Wissenschaft von Werth seyn, wenn neue Thatsachen oder Ansichten geprüft, und die Resultate der Prüfung mitgetheilt werden. Auf solche Weise kann die Wissenschaft erkennen, was als zweifelhaft, was als Gewinn zu betrachten ist, was dagegen auf einen Platz in ihrem Gebiete keinen Anspruch zu machen hat. — Für die wahren Thatsachen aber kann eine möglichst vielseitige Prüfung um so mehr ersprieſslich seyn, als ihr Werth dadurch um so leichter und sicherer erkannt wird. — Von diesen Grundsätzen ausgehend haben wir es in einer vor Kurzem erschienenen Schrift *) versucht, die so sehr anregenden und interessanten Arbeiten van Deen's zu prüfen und ihrem wahren Werthe nach zu beurtheilen. — Durch die folgenden Blätter streben wir, eine Erörterung von nicht minder wichtigen Untersuchungen über das Nervensystem zu geben. — Es

*) Untersuchungen über die Functionen des Rückenmarks und der Nerven. Mit specieller Rücksicht auf die Untersuchungen J. van Deen's (Leipzig bei Otto Wigand. 8. Mit Abbildungen.) von Dr. B. Stilling.

sind dies Budge's Untersuchungen *), wovon uns das erste Heft vorliegt. Es stützen sich diese Untersuchungen auf Mittheilung einer grofsen Anzahl von Versuchen an lebenden Thieren; ein Umstand, der nicht wenig dazu beiträgt, die Schlüsse aus den mitgetheilten Versuchen für wichtiger zu halten, und den aufgestellten Behauptungen eine solidere und breitere Basis zu verleihen.

Da nun Budge über fast alle Theile des behandelten Thema's (die Bewegung des thierischen Körpers) neue Ansichten aufstellt, die aus der Erzählung der bei den Experimenten beobachteten Erscheinungen sich schliefsen lassen, so mufs es vor Allem für die Wissenschaft von Wichtigkeit seyn, zu erfahren, ob die von Budge angeführten Thatsachen von andern Beobachtern bestätigt werden, ob also bei gleichen Experimenten, unter anderweit gleichen Umständen, stets gleiche Erscheinungen sich kund geben.

Seit geraumer Zeit mit Versuchen an Thieren zur Erläuterung der, in so vieler Hinsicht noch dunklen, Functionen des Nervensystems beschäftigt, versuchen wir es, *pro parte virili* der Wissenschaft den nicht leichten Dienst zu leisten; wir bemerken im Voraus, dafs alle wichtigeren, von Budge beschriebenen Experimente von uns wiederholt worden sind, auch wo wir solche nicht speciell aufgeführt haben, und wir haben dabei keine Mühe und keine Opfer gescheut, um über die zu besprechenden Punkte zur möglichsten Sicherheit zu gelangen. — Wenden wir uns also sogleich zu den Thatsachen.

Zuerst stellt sich Budge die Aufgabe, zu suchen: Wo beginnen die motorischen Fasern, die wir in den vorderen Rückenmarkswurzeln vereinigt finden, in den Centraltheilen, und welchen Verlauf haben sie in denselben? (S. 7).

Die nun mitgetheilten ersten Versuche haben zwar keine

*) Untersuchungen über das Nervensystem. Erstes Heft. Einfluss der Centraltheile des Nervensystems auf die Bewegung des thierischen Körpers. Von Dr. Julius Budge, pract. Arzte zu Altenkirchen am Westerwalde. Frankfurt a. M., Jägersche Buchhandlung 1841. 8.

Beziehung, zu dieser Frage, sondern sie betreffen die Empfindungsfähigkeit des Rückenmarks (für Schmerz); indessen theilen wir dieselben kurz zur Erörterung mit.

Vers. 1. „Wurde das in der Lendengegend blosgelegte Rückenmark einer Katze mit der Nadel berührt, so entstand Schmerz; nach 5 Minuten nicht mehr; wurde das Instrument tiefer eingestochen, so wüthete das Thier. Oberflächlicher Einschnitt mit dem Messer machte Schmerz; bei jedem tieferen Schnitte kam neuer Schmerz, doch immer geringer. Als vielleicht noch eine Schicht von zwei Linien zu durchschneiden war, gab auch hier noch das Thier deutliche Zeichen von Empfindung kund."

Setzen wir voraus, dafs Budge mit der Nadel in die Hinterstränge einstach, innerhalb der beiden Linien, die durch die Insertionen der hinteren Nervenwurzeln in das Rückenmark gebildet werden, so haben wir durchgängig alle die Erscheinungen von Schmerzempfindung nach solchem Versuche wahrgenommen. — Wird aber die Nadelspitze in irgend einer Stelle der Seitenstränge eingesetzt, so entsteht niemals auch nur das geringste Schmerzenszeichen, wie wir bereits in einem früheren kurzem „Fragmente *) über die Nervenfunction" mitgetheilt haben. — Diese Thatsache steht so über allem Zweifel, dafs wir kein Experiment kennen, dafs sich an Sicherheit über dieses stellen könnte. Nimmt daher Budge an, dafs die ganze Oberfläche des Rückenmarks empfindlich sey, so stehen unsre Erfahrungen damit in Widerspruch. — Da Budge aber nicht die Stelle genau bezeichnet hat, in welche er die Spitze seiner Nadel eingestochen, so müssen wir uns vorläufig eines bestimmten Urtheils über diesen Satz seines Versuches enthalten.

Dafs die Fähigkeit, den Schmerz zu empfinden, nachdem das Rückenmark eine Zeit lang der Luft ausgesetzt worden, bei oberflächlicher Reizung mit der Nadel, verschwindet, können wir bestätigen, und eben so, dafs bei tieferem Einstechen erneuerte

*) Roser u. Wunderlich's Archiv f. d. physiol. Heilk. I. 1.

Schmerzempfindung auftrete, wiederum vorausgesetzt, dafs man die Nadel in die Hinterstränge, nicht aber in die Seiten- oder Vorderstränge des Rückenmarks einsticht. — Denn bei dem Einstiche in letztere entsteht, wie wir im erwähnten Fragmente erwähnt haben, durchaus kein Schmerzenszeichen.

Sah nun Budge bei einem oberflächlichen Einschnitt mit dem Messer Schmerzen entstehen, so ist das nur ein extensiv gröfserer Reiz als der Nadelstich, und wir nehmen dies als eine sichere, wahre Erfahrung an, wenn dieser oberflächliche Einschnitt in die Hinterstränge gemacht wurde. — Budge sagt aber, das Thier habe noch deutliche Zeichen von Empfindung kund gegeben, als nur noch eine Schicht von zwei Linien zu durchschneiden übrig geblieben war — und diese also durchschnitten wurde. — Diese Schicht bildet die Vorderstränge, und nur wenige graue Substanz ist in derselben enthalten. — Entsteht bei dem Durchschnitte dieses Restes des Rückenmarks Empfindung, so scheint nichts natürlicher, als der von Budge gezogene Schlufs, dafs auch diese Schicht des Rückenmarks, also die Vorderstränge, Empfindung vermitteln können.

Wir haben diesen Versuch wiederholt, und die Erscheinungen, wie Budge angiebt, vollkommen bestätigt gefunden. — Jedoch sind wir noch weit entfernt, den supponirten Schlufs daraus zu ziehen. — Denn, während man den Schnitt mit dem Messer durch die letzte vordere Schicht macht, wirkt man nicht blos auf letztere ausschliefslich, sondern: indem man das Instrument in die Wunde des Rückenmarks setzt und schneidend dasselbe zurückzieht, berührt man die obere wie die untere Schnittfläche der Rückenmarks-Wunde mit den beiden Flächen der schneidenden Messerklinge. — Es entsteht hierdurch eine mechanische Reibung der Klinge an der oberen Schnittfläche, des Rückenmarkstheils also, der noch mit dem Gehirn in unversehrtem Zusammenhange steht. — An dieser Fläche aber ist die obere (hintere) Hälfte (Hinterstränge) noch empfindlich (s. d. Fragment a. a. O.), und fähig, nach mechanischen Reizen Schmerzempfindungen zu bewirken. — Hierdurch nun entstehen die

geringen Schmerzempfindungen und Aeufserungen des Schmerzes, nicht aber durch die mechanische Trennung der vordersten (untersten) Schicht des Rückenmarks oder der Vorderstränge.

Um dies zu beweisen, haben wir folgende Versuche gemacht: a) Einer Katze wurden die hinteren Stränge und die hintere graue Substanz (die hintere oder obere Hälfte) des Rückenmarks in der Gegend des untersten Brustwirbels quer durchschnitten. — Die vordere Hälfte des Rückenmarks, also vordere Stränge und vordere graue Substanz waren noch unzertrennt. — Das Thier gab bei dem Schnitt die heftigsten Schmerzenszeichen von sich. — Jetzt schnitten wir, zwei Linien unterhalb des ersten Querschnitts, abermals quer die Hinterstränge nebst der hinteren grauen Substanz durch. Es erfolgte nicht die mindeste Aeufserung von Schmerz. Nun schnitten wir tiefer in die vordere graue Substanz — in die vordere weifse Substanz, — wir schnitten die ganze vordere Hälfte des Rückenmarks an dieser Stelle durch: — nicht der mindeste Schmerz erfolgte darnach.

b) Einer andern Katze *) wurde das Rückenmark in der Mitte des Rückens blos gelegt und ein schmales Messerchen mit langer Klinge unter dasselbe quer dergestalt hindurchgeschoben, dafs dessen Schneide den Vordersträngen zugewandt war. Das Messerchen wurde zurückgezogen, und auf diese Weise quere Trennung der Vorderstränge und eines Theiles der vorderen grauen Substanz bewirkt. — Nicht die mindeste Schmerzensäufserung erfolgte.

c) Einer andern Katze wurde in der Gegend des ersten Bauchwirbels das Rückenmark blos gelegt und ein Querschnitt durch Hinterstränge und hintere graue Substanz geführt. Einen halben Zoll unterhalb dieses Schnitts machten wir einen gleichen Schnitt parallel mit dem ersten, durch die hintere Rückenmarkshälfte, graue, wie weifse hintere Substanz. Alsdann schnitten

*) Am besten sind zu diesen Versuchen junge Katzen, 4—12 Wochen alt, wie bereits in den angeführten Fragmenten erwähnt. Man braucht sie nicht zu fesseln, und läuft nicht leicht Gefahr, bei dem Versuche von ihnen verletzt zu werden.

wir mittelst eines scharfen Messers die zwischen beiden Querschnitten liegende Partie der Hinterstränge und hintern grauen Substanz weg, dergestalt also, dafs nur vordere graue Substanz und Vorderstränge die beiden Rückenmarkshälften über und unter den Schnitten mit einander verbanden und die vordere graue Substanz vor unsren Augen lag. Von dieser Manipulation schien das Thier nichts gewahr worden zu seyn. — Jetzt reizten wir die blosliegende vordere Rückenmarkspartie, indem wir eine Nadel einsenkten. Nicht die mindeste Schmerzensäufserung erfolgte. — Wir schnitten die Vorderstränge mit oberflächlichen Messerzügen nach und nach ganz durch. Nicht das mindeste Zeichen von Schmerz folgte.

d) Dafs eine Acupunkturnadel vorsichtig quer durch die ganze Dicke des Rückenmarks, wenn man in den Seitenstrang einsticht und bei horizontaler Führung der Nadel durch den Seitenstrang der anderen Seite wieder aussticht, hindurchgestochen werden kann, ohne dafs dadurch das mindeste Zeichen von Empfindung entsteht, haben wir bereits im erwähnten Fragmente mitgetheilt.

e) Wir schnitten vielen Katzen das Rückenmark, in der Gegend der untersten Brustwirbel, gänzlich quer durch, nahmen von dem unteren Theile desselben etwa noch ein Stück von der Länge eines Zolls in seiner ganzen Dicke weg, so, dafs wir die Durchschnittsfläche des mit dem Gehirn noch in unversehrter Verbindung stehenden oberen Theil des Rückenmarks frei unsern Augen und Händen zugänglich hatten. — Jetzt senkten wir die Nadelspitze in die Vorderstränge einige Linien, oft über einen Zoll tief ein, es entstand nicht das mindeste Zeichen einer Schmerzempfindung. Wir senkten die ausgezogene Nadel vorsichtig in die vordere graue Substanz ein, nicht die mindeste Aeufserung von Schmerz entstand, wenn die Nadel horizontal und vorsichtig, ohne Zerrung des übrigen Rückenmarks vorwärts nach Oben geschoben wurde. — Wurde aber die Nadel in die hintere graue Substanz oder in die Hinterstränge eingestochen, so ent-

stand, gewöhnlich schon bei oberflächlicher Berührung, die heftigste Aeufserung der Schmerzempfindung.

Wir vermeiden eine ausführlichere Mittheilung von andern Versuchen, die alle auf denselben Beweis hinauslaufen. In der Folge dieser Abhandlung werden wir doch wieder darauf zurückkommen müssen, und dann sollen die Resultate der Reizung des Rückenmarks, direct von seiner vordern Fläche aus, weiterhin erörtert werden.

Vers. 2. „An den unteren Brustwirbeln wurde einer andern Katze das Rückgrath geöffnet. Die Stelle wurde oberflächlich mit Kali causticum betupft. Das Thier war fast nicht mehr zu zähmen. Es bifs sich in seinen Vordertatzen, schrie, tobte und kratzte.“

Setzen wir voraus, dafs Budge das Aetzkali auf die Hinterstränge des blosgelegten Rückenmarks anwandte, und wahrscheinlich geschah dies, — so sind die von ihm mitgetheilten Resultate überall zu bestätigen. — Wenn man aber die Seitenstränge mit der Vorsicht, nichts vom Aetzmittel an die hinteren Stränge gelangen zu lassen, betupft, so entsteht davon im Augenblick der Reizung und kurze Zeit nachher nicht die mindeste Empfindung. — Es ist dieser Versuch aber, neben der Grausamkeit, immer weniger stringent, indem das kurz nach der Application zerfliefsende Aetzmittel sich leicht über die berührte Stelle hinaus verbreitet und in solche Theile dringt, deren Beeinträchtigung nicht im Plane des Versuches lag. — Wir würden daher nicht rathen, bei solchen Versuchen, wobei es so sehr darauf ankommt, Herr des Reizmittels zu seyn, chemisch wirkende Mittel, wie Kali causticum, Höllenstein, u. s. w. anzuwenden. Auch die Electricität halten wir zu diesen Versuchen nicht für passend, da es nicht möglich ist, für deren Wirkung eine Gränze zu bestimmen.

Vers. 3. „Einer andern Katze wurde in derselben Gegend das Rückgrath geöffnet; ein Querschnitt durch die ganze Breite des Rückenmarks, etwa zwei Linien tief gemacht und in dieser Höhe ein $1\frac{1}{2}$ Zoll grofses Stück Rückenmark weggeschnitten, dann eine Zeitlang gewartet, bis das Thier schmerzlos zu seyn schien.

Der eine blos liegende Theil ward mechanisch und chemisch gereizt, es zeigte sich auch hier sehr heftiger Schmerz, der jedoch immer nicht dem gleich war, wenn bei unverletztem Marke der erste Schnitt gemacht wurde.“

Vers. 4. „Von hinten nach vorn gerechnet wurde in einer Länge von ungefähr 1 Zoll der dritte Theil des Rückenmarks ausgeschnitten. Reize auf diese Fläche angewandt brachten auch hier sehr deutlichen Schmerz hervor.“

Vers. 5. „Zwei Drittheile der Höhe des Rückenmarks wurden in der Länge von 1 Zoll bei einem Hunde abgetragen, Kali causticum auf die Stelle getupft, es entstand lebhafter Schmerz.“

Wir haben diese drei Versuche zusammengefafst, da sie nur Modificationen einer Idee sind. Budge wollte damit auffinden, ob in allen Schichten des Rückenmarks Theile oder Fasern sind, welche die Empfindung vermitteln. — Unsre Versuche haben uns Folgendes gelehrt: Schneidet man die Hinterstränge weg, ohne die sämmtliche hintere graue Substanz mit hinwegzunehmen, so bringt mechanischer und chemischer Reiz auf die entblöfste hintere graue Substanz heftige Schmerzensäufserung hervor, — die aber, wie Budge sehr wahr sagt, nicht so heftig ist, als der erste Schnitt (durch die Hinterstränge) bei unverletztem Rückenmarke. — Ein Umstand, der sich aus der mechanischen, durch den Versuch veranlafsten Störung des anatomischen Zusammenhangs, und somit der Function der verletzten Stelle, leicht erklären läfst. — Auf solche Weise können wir demnach den Vers. 3. Budge's vollkommen bestätigen. — Hätte Budge die einzelnen Stränge des Rückenmarks bei seinen Versuchen genau unterschieden oder darauf Rücksicht genommen, so würden die Angaben über die Tiefe der einzelnen Schnitte genauer gewesen seyn. — Indessen hat dies bei den vorstehenden drei Versuchen nicht diejenige Wichtigkeit, wie bei andern.

Da wir bereits a. a. O. gezeigt haben, dafs die hintere graue Substanz Empfindung vermittelt, so nehmen wir schon a priori die Resultate des Versuchs 4. vollkommen an. Denn hier mufste sich noch ein Theil der hinteren grauen Substanz vor-

finden. — Im Versuche 5. aber konnte nichts mehr von hinterer grauer Substanz übrig seyn, und entstand hier durch Reiz Schmerzempfindung, so mußten auch die Vorderstränge und die vordere graue Substanz zur Vermittlung von Empfindung dienen. — Wir haben diesen Versuch, wie wir oben (bei c, zu Vers. 1) bereits angegeben, an vielen Katzen wiederholt und nicht ein einziges Mal bei dem Betupfen der Vorderstränge mit Kali causticum Schmerzempfindung entstehen sehen. — Hier stehen also die Resultate unserer Versuche mit denen Budge's im directen Widerspruch, welchen zu erklären wir billig dem genannten Forscher selbst überlassen müssen.

Vers. 6. „Einer Katze wurde die Bauchhöhle geöffnet, sämmtliche Därme zurückgeschlagen, in der Gegend des ersten Lendenwirbels die Gefäße unterbunden, die Muskelmassen quer durchschnitten und ein Wirbelkörper aufgebrochen*). Unversehrt lag das Rückenmark da. Ich reizte mit der Nadel, es entstand sehr deutlicher Schmerz, aber ungleich geringer, als hinten. — Ich nahm ein oberflächliches Stück, etwa zwei Linien dick, weg, reizte nun mit Kali causticum; sehr lebhafter Schmerz."

Bei Wiederholung dieses Versuches konnten wir die Spitze einer Nadel in das Rückenmark über 1½ Linien tief eindenken, ohne die mindesten Schmerzensäußerungen hervorzurufen, vorausgesetzt, daß wir die Nadel einstachen, ohne das Rückenmark zu zerren, zu drücken, zu verschieben. Wir führten zu diesem Behufe eine feine Acupuncturnadel in vorsichtigen leichten Drehungen an den verschiedensten Stellen der Vorderstränge ein, mit der Vorsicht, keine Nervenwurzeln anzustechen, um unzeitige Bewegungen zu vermeiden. — Wurde

*) Budge sagt hierbei: „Alles dies geht sehr gut, und die Operation ist leichter zu verrichten, als die von hinten; sie ist zwar sehr schmerzhaft, das Thier tobte und schrie; aber der Schmerz ist doch bei weitem nicht so heftig, als bei der Eröffnung von hinten." In Bezug auf diesen Ausspruch ergeben unsre eignen Erfahrungen ein entgegengesetztes Resultat, wie wir am Schlusse dieser Abhandlung, wo wir eine kurze Anleitung zur Ausführung der Versuche an Thieren, so wie die von uns dabei befolgten Cautelen, mittheilen, zu zeigen versuchen werden.

aber die Nadel tiefer eingeführt, so dafs sie die hintere graue Substanz und die Hinterstränge berührte, so entstanten die auffallendsten Schmerzensäufserungen.

Wir konnten, wenn wir vorsichtig verfuhren, mit schmalem und scharfem Messer einzelne Schichten aus den Vordersträngen wegschneiden, wir konnten das Blatt einer feinen Scheere quer durch die Vorderstränge durchstechen und sie gänzlich durchschneiden, wir konnten *Kali causticum* auf die Vorderstränge bringen, ohne die mindeste Schmerzensempfindung zu veranlassen — alles, wenn wir eine Zerrung, Dehnung, einen Druck auf das Rückenmark — also auf die Hinterstränge, — verhüteten. — Dagegen aber sahen wir alle die von Budge angeführten Erscheinungen entstehen, wenn wir bei Application unserer Reizmittel eine, wenn auch nur sehr unbedeutende, Zerrung, Verschiebung, Zusammendrückung des Rückenmarks veranlafst hatten. — Sobald nämlich durch Eröffnung der *dura mater* die Spinalflüssigkeit ausgeflossen ist, liegt das Rückenmark auf harter Unterlage, entblöfst von dem bisherigen Schutze gegen äufseren Druck und Erschütterung. — In diesem Zustande vermag der leiseste Druck auf die Vorderstränge schon ein schmerzerregendes Andrücken der Hinterstränge auf deren knöchernen, festen Unterlagen zu bewirken. Und dafs ein solcher Druck herbeigeführt werden kann durch Ausführung der von Budge vorgeschlagenen Versuche, wenn man nicht mit der allergröfsten Behutsamkeit verfährt, wird ein Jeder leicht einsehen. — Auf solche Weise scheinen sich die Widersprüche unserer Erfahrungen mit denen Budge's zu erklären.

Dafs aber der Mangel von Schmerzempfindung in anderen Versuchen, bei Reizung und Verletzung der Vorderstränge, nicht von einer während der Bloslegung des Rükenmarks bewirkten Quetschung desselben, wodurch dessen Function gänzlich aufgehoben wurde *), abzuleiten ist, möge daraus hervorgehen, dafs

*) Bedient man sich ungeeigneter Instrumente zur Bloslegung des Rückenmarks von der Bauchhöhle aus, verfährt man wohl gar so roh, die eine Branche einer Knochenzange oder Knochenscheere in die Höhle des Wirbelcanals tief einzuschieben, um auf solche Weise die Wirbel-

die Thiere die heftigsten Schmerzensäufserungen kund gaben, sobald unser Reizmittel die hinteren Stränge oder die hintere graue Substanz trafen.

Uebrigens ist dieser Versuch ein so verletzender und für das Thier schmerzhafter, dafs wir bei allen höheren Thieren die Bloslegung des Rückenmarks von hinten her als unbedeutend dagegen erklären möchten. — Auch haben wir die Ueberzeugung gewonnen, dafs man auch bei Eröffnung des Wirbelcanals von hinten her hinreichend auf die Vorderstränge mit stechenden und schneidenden Instrumenten wirken kann, ohne vorher das Thier durch die grausamen Präliminarien der Bloslegung des Rückenmarks von der Bauchhöhle aus zu schwächen und zu ängstigen. — Man darf nur die Wirbelbogen so tief als möglich wegnehmen, so ist die vordere Partie des Rückenmarks leicht zugänglich, und man vermeidet dadurch jede Complication des Drucks auf die Hinterstränge gegen die Wirbelbogen; — ein Umstand, der nicht genug beherzigt werden kann; — da er, unberücksicht gelassen, zu Täuschungen auf jedem Schritte Anlafs geben kann.

Während also die Resultate unserer Versuche, was die Reizung der Vorderstränge betrifft, von denen Budge's abweichen, stimmen sie dagegen vollständig mit denselben überein, wenn wir die aus Reizung der Hinterstränge hervorgegangene betrachten. —

Vers. 7. „Einer Katze wurde das verlängerte Mark blosgelegt; schon während der Operation raste das Thier fürchterlich. Jede Berührung brachte neues Toben hervor. Die Katze starb bald."

Die grofse Schmerzhaftigkeit der medulla oblongata, und zwar ihrer hinteren Fläche gegen mechanische Reizung, können wir vollkommen bestätigen. — Bricht man bei diesem Versuche einen Halswirbelbogen weg, so ist meistentheils der baldige Tod unvermeidlich, theils wegen Bluterguisses über die Oberfläche der medulla oblongata, wodurch meistens, nach einigen krampfhaften Inspirationen, Aufhören des Athmens bewirkt wird, theils durch zu heftige Erschütterung der medulla beim Wegnehmen der Kno-

körper wegzunehmen, so quetscht man das Rückenmark und zerstört natürlich jede Fähigkeit desselben, auf Reize zu reagiren.

chen, theils auch durch die dadurch möglich gewordene Einwirkung der atmosphärischen Luft in gröfserer Ausdehnung, wodurch gleichfalls die Action der medulla rasch, bis zum Erlöschen in den meisten Fällen, beeinträchtigt wird. — Wir bedienen uns deshalb bei Versuchen dieser Art folgender Verfahrungsweise, die das Thier sehr wenig beeinträchtigt: Wir trennen die Haut des Nackens in einen V förmigen Lappen und schlagen sie nach vorn über den Kopf zurück. Alsdann trennen wir die Muskelinsertionen am Hinterhaupt und den Dornfortsätzen der obersten 3 oder 4 Halswirbel, dergestalt, dafs durch einen T förmigen Schnitt hinreichend Raum gewonnen ist, um zwischen Hinterhaupt und erstem Halswirbel in die Tiefe zur dura mater zu gelangen. Bei dem Wegnehmen der tieferen Muskelinsertionen gelangen wir auf diese Weise leicht zu einer ovalen oder dreieckigen Stelle zwischen Hinterhaupt und erstem Halswirbel, die oft $\frac{3}{4}$ Zoll und mehr im Durchmesser hat, welche von der durchsichtigen *dura mater* ausgefüllt wird. Trennen wir von dieser Stelle alle Muskelpartieen, so sehen wir die *medulla oblongata* hier wie in einem Gefäfse mit Wasser liegen. — Mit einem feinen Messerchen machen wir nun einen Einstich in die Mitte der *dura mater*, und schlagen letztere dann mit Hülfe einer Pincette und Scheere nach beiden Seiten zurück, so dafs das verlängerte Mark, oder vielmehr der oberste Theil des Rückenmarks frei vor unseren Augen liegt. — Die Spinalflüssigkeit läuft bei der ersten Trennung der *dura mater* gröfstentheils aus, aber geringe Mengen derselben fliefsen immer noch nach, und geben auf solche Weise der Oberfläche der *medulla* einen gegen die Einwirkung der atmosphärischen Luft einigermafsen schützenden Ueberzug. — So kann man lange Zeit mit der Nadel an der *medulla oblongata* Versuche machen, ohne den raschen Tod des Thiers herbeizuführen. Hier kann man sich alsdann von der grofsen Empfindlichkeit der hinteren, und von der Empfindungslosigkeit der vorderen Stränge auf das Bequemste und Evidenteste überzeugen.

Vers. 8. „Einem Kaninchen wurde von hinten in der Lendengegend das Rückgrath geöffnet, das Rückenmark gerade in der Mittellinie zwischen der rechten und linken Hälfte durchge-

schnitten, während des Durchschneidens entstand sehr heftiger Schmerz; die linke Hälfte ward von hinten nach vorn getheilt. Das linke Hinterbein ohne alle Empfindung; kochendes Wasser, brennendes Siegellack, *Kali causticum* bewirkten keinen Schmerz; das rechte Hinterbein zeigte noch deutliche Empfindung."

Die Resultate dieses Versuchs wird ein Jeder leicht bestätigen. — Sie zeigen, dafs eine jede Rückenmarkshälfte die Theile der entsprechenden Seitenhälfte mit dem Empfindungsvermögen begabt; — ein Umstand, der bereits über alle Zweifel gehoben ist.

Budge zieht nun, S. 12, aus den mitgetheilten Versuchen in Bezug auf Empfindung folgende Schlüsse:

1. „Es giebt keine Schicht in der ganzen Höhe des Rückenmarks, welche ohne Empfindung wäre, in der ganzen Breite, vorn, hinten, zu beiden Seiten, in der Mitte, überall ist Empfindung."

2. „In der äufseren Schicht der hinteren Rückenmarksfläche ist die Empfindung ungleich stärker als in der äufseren Schicht der vorderen Rückenmarksfläche. Diese gedachte Schicht aber weggenommen, so ist die Intensität des Schmerzes nach Reizen ungefähr gleich."

3. „Die Empfindungsfasern bleiben in der ganzen Länge des Rückenmarks auf derselben Seite, die rechten rechts, die linken links."

4. „Die Empfindungsfasern, welche sämmtlich an der hinteren Fläche des Rückenmarks ihren Eingang haben, müssen nothwendig, in dieses Organ gelangt, bis zur vorderen Fläche gehen, weil sonst könnte hier keine Empfindung seyn."

Diese Sätze, mit der gröfsten Bestimmtheit aufgestellt, zeigen sich, wie uns die stringentesten Versuche gelehrt haben, als wie aus unseren Mittheilungen hervorgeht, nicht durchweg richtig. — Was also den Satz 1. betrifft, so ist nur ein Theil des Rückenmarks empfindlich, und dieser Theil ist: die hintere weifse und hintere graue Substanz. — Dagegen ist ein mindestens eben so grofser, wo nicht der gröfste Theil des Rückenmarks unempfindlich, und dieses

sind die Seitenstränge, die Vorderstränge und die vordere graue Substanz. —

Hieraus geht daher auch die Deutung des Satzes 2. hervor. — In der äufseren Schicht der Hinterstränge ist die Empfindung allerdings stärker, als in derjenigen der Vorderstränge *), denn in den letzteren ist gar keine; die schwache, welche sich zeigt, entsteht durch Complication des Versuchs auf die von uns erörterte Weise.

Den Satz 3. betreffend, so veranlassen uns alle Versuche, demselben unseren vollen Beifall zu geben.

Was aber den Satz 4. betrifft, so ist dabei zu bedenken, dafs Budge die Empfindung von den Fortsetzungen der hinteren Nervenwurzeln abhängig macht, also die Empfindung darstellt, als sei sie an die centralen und peripherischen Fortsätze der hinteren Nervenwurzeln gebunden. — Abgesehen von dieser Ansicht, die bei näherer Untersuchung als unhaltbar erscheint, indem die Facultät der Empfindung nicht in den Nerven, sondern im Centralorgan des Nervensystems liegt, und die Empfindlichkeit der peripherischen Nerven nur eine diesen vom Centralorgan mitgetheilte ist, dagegen aufhört, sobald eine Trennung den Zusammenhang derselben Nerven mit dem Rückenmark und Gehirn aufhebt, — erscheint der Satz schon deshalb unrichtig, weil er auf eine unrichtige Annahme — die der Empfindlichkeit der Vorderstränge, — basirt ist. — Der Lauf der Nervenfasern, welche sich ins Rückenmark einpflanzen, der bis jetzt aber durchaus unbekannt geblieben, ist nach ganz anderen Gesichtspuncten zu beurtheilen. — Wir hoffen, einem grofsen Desiderate zum Theil abgeholfen zu haben, indem wir durch Hülfe mikroscopisch-anatomischer Untersuchungen diese bis jetzt noch gänzlich unaufgeklärte Frage einigermafsen erhellt zu haben glauben dürfen. — Bei der früheren Unkenntnifs des Faserverlaufs innerhalb des Rückenmarks, und der grofsen Dunkelheit, welche in der Combination, Anord-

*) Detaillirtere Auseinandersetzungen über die Empfindlichkeit der verschiedenen Substanzen des Rückenmarks findet man in unserer neuesten Schrift, „Untersuchungen über die Functionen des Rückenmarkes.“ 1842.

nung, Veränderung u. s. w. der Fasern innerhalb des Rückenmarks Statt fand, wäre es *a priori* zwar weder zu läugnen, noch zu behaupten gewesen, dafs die Fortsetzungen der hinteren Nervenwurzeln bis zu den Vordersträngen gingen. — Aber bewiesen oder auch nur wahrscheinlich gemacht war bis jetzt noch gar nichts, weder durch Experimente, noch durch Induction aus pathologischen Thatsachen. — Und die bis jetzt über den Faserverlauf im Rückenmarke von ausgezeichneten Forschern aufgestellten Behauptungen sind durch unsere Untersuchungen fast durchaus als unwahr und unhaltbar befunden worden. — Wir haben nämlich in einer Schrift über die Anatomie des Rückenmarks *) gezeigt, dafs die Fasern der weifsen Substanz — an und für sich die Empfindung hindern, überall wo sie unvermischt, oder vorzugsweise unvermischt von grauer auftreten. — Wir haben ferner gezeigt, dafs auch die unmittelbaren Fortsetzungen der hinteren (wie der vorderen) Nervenwurzeln durchaus nicht unmittelbar die Empfindung vermitteln. Vielmehr geht aus unseren Untersuchungen hervor, dafs die vertikal stehenden, mit der Axe des Rückenmarks parallel laufenden Fasern der hinteren grauen Substanz die Empfindung unmittelbar vermitteln. — Wir können jedoch nur auf unsere Schrift verweisen, um das Detail, die genaueren anatomischen wie physiologischen Thatsachen, näher einzusehen.

Daher ist es durchaus unnöthig, dafs die Fortsetzungen der hinteren Nervenwurzeln bis in die Vorderstränge gehen, um Empfindung zu bewirken. — Aber doppelt unrichtig ist Budge's Ansicht, darum, erstens, weil die vorderen Stränge gar nicht em-

*) Untersuchungen über die Textur des Nervensystems. 1. Heft. Textur des Rückenmarks. Von Dr. Stilling und Dr. Wallach. 4°. Mit Abbildungen. Leipzig 1842, bei Otto Wigand. Diese Schrift enthält die Entdeckung der wahren Organisation, der Faserungsverhältnisse des Rückenmarks, welche uns selbst eigenthümlich ist, — und im 2. Capitel der genannten Schrift mitgetheilt wurde. — Dr. Wallach fand, dafs die Bestandtheile des Rückenmarks nur Fasern sind, und dafs keine Kugeln in der grauen Substanz sich vorfinden, — welches den Inhalt des 1. Capitels ausmacht. Beide Entdeckungen sind unabhängig von einander gemacht worden. — Die Schrift hat vor Kurzem die Presse verlassen.

pfindlich sind, und zweitens, weil, nach unseren Untersuchungen, die Fortsetzungen der hinteren Nervenwurzeln sich wirklich bis in die Vorderstränge erstrecken, und dennoch keine Empfindung derselben vermitteln. Wir haben in unserer Schrift zu erörtern gesucht, warum dieselben Fortsetzungen der hinteren Nervenwurzeln in den Vordersträngen keine Empfindlichkeit bewirken, während die Empfindlichkeit der Hinterstränge von ihnen mittelbar abhängig ist.

---

S. 12. seiner Schrift geht nun Budge zu der Frage über: Stehen die Vorderstränge der Bewegung vor, und die hinteren nicht? Derselbe führt nun wiederum einige Versuche an.

Vers. 9. „Einer Katze wurde der Lumbartheil des Rückenmarks blosgelegt und auf die linke Hälfte eine sehr feine Nadel oberflächlich eingestochen. Es entstanden starke Bewegungen des linken Unterkörpers, um so mehr, je weiter die Reizung nach aufsen angestellt wurde; ich stach hierauf tiefer ein und sah von Neuem Bewegungen desselben Körpertheiles; ich stach noch immer tiefer an derselben Stelle, die Nadel durchdrang das Rückenmark, die Bewegung erfolgte auch jetzt."

Bei den vielen Versuchen dieser Art, die wir gemacht, haben wir die von Budge angegebenen Resultate nicht bemerken können. — Ist die Katze, die zum Versuche dient, frei an allen Extremitäten, so wird sie bei dem ersten, auch sehr oberflächlichen Einstich in die Hinterstränge alle Theile ihres Körpers in Bewegung setzen, gleichviel, ob man nun den linken oder den rechten Hinterstrang reizt; sie macht einen Satz nach der Seite der Verletzung hin, die sie abzuwehren sucht. — Sticht man aber in einen Seitenstrang, so entsteht gar keine Bewegung.

Ist das Thier aber nicht frei, sondern an den Extremitäten gefesselt (und Budge läfst uns darüber ohne Aufschlufs), so sind die Resultate zu unsicher, um zu wissen, welche Bewegungen Folge der mechanischen Reizung des Rückenmarks, und wel-

che die Folgen des Strebens, sich aus der unbequemen Lage zu befreien, sind.

So lange nun der dem Versuche dienende Theil des Rückenmarks noch seine Action ausübt und durch die Einwirkung des äufseren Luftzutritts nicht zur Reaction unfähig gemacht worden ist, so lange sehen wir die allgemeinen Bewegungen in Folge eines Nadelstichs in die Hinterstränge entstehen. Dafs diese Bewegungen gröfstentheils in Folge des empfundenen Schmerzes entstehen, und Willensbewegungen zur Abwehr des schmerzerregenden Gegenstandes oder zur Flucht sind, andern Theils aber auch unwillkürliche, sogenannte reflectirte Bewegungen, von den sensitiven hinteren Theilen des Rückenmarks organisch auf die vorderen übertragen, sind, sieht sich zur Genüge ein.

Haben aber die hinteren Stränge des Rückenmarks ihre Empfindlichkeit verloren — ist also bereits der Versuch in trübenden Verhältnissen — dann ist es noch möglich, Bewegungen einer Seitenhälfte durch Reizung der vorderen Stränge, *resp.* der vorderen Nervenwurzeln mittelbar, hervorzurufen. — In diesem Falle nur sahen wir z. B. Bewegungen des rechten Hinterbeins, wenn die Nadel durch die rechte Seitenhälfte des Rückenmarks gänzlich durchgestochen wurde. — Doch, wie gesagt, unter solchen Umständen verliert der Versuch an Gültigkeit. — Die Resultate unserer Versuche stimmen also in diesem Falle nicht mit den Angaben Budge's überein.

Vers. 10. (S. 13.) An der genannten Stelle wurde einem Hunde „in einer Tiefe von etwa drei Linien das Rückenmark von hinten nach vorn, hart neben der Mittellinie" durchschnitten. — „Die Mitte des Marks ward nur in einer Breite von 4 — 6 Linien verletzt, die äufseren Seiten rechts und links blieben vom Schnitte ganz frei. Während des Durchschneidens entstanden sehr heftige Bewegungen; wendete ich das Messer rechts, so waren auch die Bewegungen rechts, und umgekehrt." — Das nun losgelassene Thier versuchte zu stehen, war jedoch dazu aufser Stande; die Beine rutschten unter ihm weg. — „Ich nahm nun das Thier von Neuem vor, und durchschnitt das Rückenmark in derselben

Ausdehnung vollständig. Jedes Mal während des Schneidens entstanden von Neuem Bewegungen, ja sogar noch als die letzte ganz dünne Schicht durchschnitten wurde; aber die Bewegungen waren hier sehr gering. Die beiden Seitentheile des Rückenmarks verbanden den Unterkörper noch mit dem Oberkörper. Das freigelassene Thier hatte nur sehr geringe Kraft in den hinteren Extremitäten, aber die Bewegung war noch nicht vollends aufgehoben; es wollte sich immer noch aufrichten, aber die Versuche dazu gelangen noch viel schlechter als vorher. Erst nachdem endlich das Rückenmark völlig getrennt war, wurde der Hinterkörper wie eine Last, welche angebunden schien, mit fortgeschleppt, oder vielmehr geschleift."

Bei der Wiederholung dieses Versuches hielt es uns anfangs schwer, denselben zu verstehen und die Richtung des Schnittes zu bestimmen, wie es jeder Leser finden wird; denn das Rückenmark von hinten nach vorn, hart neben der Mittellinie zu durchschneiden, das kann nicht anders, als durch einen Längsschnitt geschehen. — Wenn aber die Seitentheile des Rückenmarks vom Schnitt frei bleiben sollen, und die Mitte des Marks in einer Breite von 4—6 Linien (breiter ist gewöhnlich das Rückenmark eines Hundes nicht) durchschnitten werden soll, so kann das nicht anders geschehen, als mittelst eines Querschnitts, der auch die Mittellinie trennt; nicht aber „hart neben der Mittellinie" herläuft —. Wir entschieden für die letzte Verfahrungsweise, auf welche die übrigen Angaben des Versuchs passend erschienen, und begannen also mit einem oberflächlichen Querschnitt ins Rückenmark. Bei diesem wichen die Resultate unserer Versuche, wie bereits (bei 9.) angegeben, von denen Budge's ab. — Bei jedem tieferen Schnitt, wobei das Rückenmark nicht ohne Zerrung und Quetschung gelassen werden konnte (denn die Seitenstränge mufsten unzerschnitten bleiben, was bei diesem Versuche die Schwierigkeit ausmacht), sahen wir allgemeine Bewegungen, wir mochten die Messerspitze rechts oder links in den Wundwinkel bringen. — Doch bald nahm die Empfindlichkeit ab, und nachdem das Rückenmark so — mit Ausschlufs einer Schicht beider Seitenstränge — durchschnitten

war, trat complette Lähmung der Hinterbeine ein, gerade so, als wäre das ganze Rückenmark durch einen Querschnitt getrennt worden. — Niemals sahen wir, dafs das Thier, dessen Seitenstränge theilweise noch ungetrennt gelassen, dessen Vorder- und Hinterstränge aber quer durchschnitten waren, nur die mindeste willkürliche Bewegung in einer oder der anderen Hinterpfote hätte hervorbringen können.

Diesen Versuch auszuführen, ohne das Rückenmark bedeutend zu drücken, zu zerren, ist durchaus unmöglich. Da beide ungetrennte Seitenstränge ein Auseinanderweichen der Wundflächen (die mehr stechend als schneidend bewirkt werden müssen, und nicht anders bewirkt werden können) verhüten, so berührt und reizt man bei jeder neuen Einführung der Messerspitze die ganze Wundoberfläche; das Thier mufs dabei festgebunden und festgehalten seyn, so dafs die entstehenden Bewegungen durchaus nicht ihrem wahren Werthe nach beurtheilt werden können. Man kann nicht wissen, sind sie Folge der bedrängten Lage des Thiers, sind sie Folge der Verwundung. — Ueberdiefs verschiebt man das Rückenmark, wenn auch nur wenig, bei jedem Schnitt, und bewirkt dadurch eine Zerrung der noch ungetrennten vordern Nervenwurzeln dieser Stelle (nicht minder auch der hinteren); daher man nicht wissen kann, welche Bewegungen blofse Folge der mechanischen Zerrung u. s. w. der vorderen Nervenwurzeln sind. — Mit einem Worte, dieser Versuch ist so voller Complicationen, dafs durchaus ein reines Resultat aus ihm nicht zu gewinnen ist, — und derselbe zur Beurtheilung der vorliegenden Frage als durchaus unbrauchbar erklärt werden mufs, — um so mehr, als die Resultate unserer Versuche denen des Verfassers direct entgegenstehen, in dem Punkte der Lähmung der Hinterpfoten nämlich, bei ungetrennten Seitensträngen des Rückenmarks; — ein Umstand, auf den Budge mit Unrecht ein Gewicht gelegt zu haben scheint, wie weiter unten noch mehr erhellen wird.

Vers. 11. „Bei einer Katze wurde in der Länge eines ganzen Lumbarwirbels der hintere Rückenmarksstrang abgelöst, und

der vordere gereizt. Es entstanden starke Bewegungen, doch nicht in der Art, wie beim unverletzten Rückenmarke."

Diesen Versuch können wir vollkommen bestätigen. Wir können hinzufügen, dafs bei solchen Reizungen die Bewegungen der Hinterpfoten genau der gereizten Hälfte entsprachen (wir setzen voraus, dafs die Reizung sehr vorsichtig mit der Nadel geschah, ohne das ganze Rückenmarksstück zu zerren). Reizung des rechten Vorderstrangs erzeugte Bewegung des rechten Hinterbeins, Reizung linker Seite Bewegung links *).

Vers. 12. „Das Rückenmark wurde von der Bauchhöhle aus blosgelegt. Reizung der Vorderstränge brachte sehr bedeutende Bewegungen aller darunter gelegenen Theile hervor. Nun wurde der ganze vordere Strang in der Länge von 1 Zoll weggenommen und der hintere gereizt; auch jetzt entstanden noch deutliche Bewegungen."

Bei Wiederholung dieses Versuchs wird ein Jeder leicht den ersten Theil der von Budge angeführten Resultate vollkommen bestätigen. — Bei vielfach wiederholten Versuchen konnten wir jedoch den zweiten Theil derselben nicht bestätigt finden. — Sind die Vorderstränge abgetrennt und man reizt die Hinterstränge, so entsteht niemals Bewegung, vorausgesetzt, dafs der Reiz vorsichtig, mit einer feinen Nadel oder mit der Messerspitze in solcher Weise geschieht, dafs der über oder unter dem Ausschnitt liegende noch unversehrte Theil des Rückenmarks mit seinen Nervenwurzeln nicht gezerrt wird. — Bei zerrender Reizung ist es natürlich eben so, als hätte man nicht blofs die von den vordern getrennten Hinterstränge, sondern unversehrte Theile des Rückenmarks über oder unter der Operations-

*) Ein gleiches Resultat sieht man oft auch bei Reizung der hinteren Stränge des Rückenmarks, aber nur dann, wenn der Versuch schon trügerisch ist, d. h., wenn die Hinterstränge ihre Empfindlichkeit, also ihre normale Action theilweise oder ganz verloren haben. — In diesem Falle reizt man secundär die entsprechenden Vorderstränge und vorderen Nervenwurzeln, ohne es zu wollen, was bei der relativen Grobheit unserer Instrumente nicht zu vermeiden ist. Ein Gleiches zeigt sich nach einem Querdurchschnitt am unteren Theile des Rückenmarks.

stelle gereizt, und die dann entstehenden Bewegungen hat man von letzteren abzuleiten.

Vers. 13. „Eben so wurde einer andern Katze der vordere Strang an einer Stelle weggenommen, der hintere blieb (Budge meint hier beide Vorderstränge). Ich liefs das Thier los; es war gelähmt, doch nicht vollständig, eben so, als ob der hintere Strang (Budge meint hier beide Hinterstränge) weggenommen worden wäre."

Die Resultate unserer Versuche widersprechen denen Budge's gerades Weges, was dieses Experiment betrifft. — Schon ein einfacher Querschnitt durch die Vorderstränge (und wir verstehen darunter vordere weifse und graue Substanz) lähmt die unter dem Schnitt gelegenen Theile (Hinterpfoten) gänzlich für willkürliche Bewegungen, und die Reflexbewegungen bleiben. — Eben so wirkt, — nur die Reflexbewegungen, je nach der Ausdehnung, beschränkend, — eine Wegnahme der vorderen Stränge. — Das Thier schleift unter diesen Umständen seinen Hinterkörper bei dem Vorwärtskriechen eben so nach, wie nach gänzlicher querer Trennung des Rückenmarks.

Dagegen wird ein grofser Unterschied von dem Zustande eines Thieres bemerklich, dessen Hinterstränge durch einen Querschnitt getrennt sind, während die vorderen Stränge unversehrt gelassen wurden. — Ein solches Thier vollzieht, wenn gleich schwächer als bei unversehrtem Zustande, alle willkürlichen Bewegungen der unter dem Schnitt gelegenen Theile (Hinterpfoten). — Nur wenn der Versuch nicht gut gemacht, und das Rückenmark Beeinträchtigungen ausgesetzt worden war, die nicht zur Idee des Versuchs gehören, nur dann traten, je nach der Grüfse der Quetschung u. s. w., andere als die von uns angegebenen Erscheinungen ein.

Vers. 14. „Bei einem Kaninchen wurde einige Male mit einer ganz feinen Nadelspitze über das Rückenmark (hintere Fläche?) hergestrichen, so leise, dafs man kaum eine Verletzung desselben wahrnehmen konnte, dann das Thier losgelassen. Es war nicht nur ungemein träge, sondern in den Hinterbeinen so aufserordentlich schwach geworden, dafs es sie schon mehr nach-

schleppte, als mit ihnen ging, viel weniger hüpfte. — Die Lähmung nahm bis zum andern Tage noch bedeutend zu."

Bei Wiederholung dieses Versuchs wird man zuweilen die von Budge angegebenen Resultate vollkommen bestätigt finden; oft wird man das Gegentheil der von demselben angeführten Symptome auftreten sehen. Wird in der Gegend der untersten Brustwirbel das Rückenmark bei irgend einem Thiere vorsichtig blosgelegt, so dafs das Rückenmark durch den Act der Blosslegung keine Beeinträchtigung erfahren hat; so kann man nicht allein mit der Nadel quer über die Hinterstränge hinstreichen, sondern man kann die obere Schicht der hinteren Rückenmarksstränge einschneiden, ohne dafs die Bewegungen aller der unterhalb der Verletzung gelegenen Theile bedeutend geschwächt werden. — Hätte man dagegen bei Eröffnung des Wirbelcanals nicht schonend genug verfahren, hätte man die dura mater verletzt, die Spinalflüssigkeit auslaufen lassen, das Rückenmark selbst gequetscht, gedrückt, so bedarf es nicht einmal des Streichens mit der Nadelspitze, um alle die Symptome der Lähmung in den hinteren Extremitäten zu sehen. — Sie sind Folge der Complicationen des Versuchs. — Und dafs diese Lähmung immer mehr zunimmt, je länger das Thier am Leben bleibt, nach 10—20 Stunden complet ist, bedarf keiner Erörterung; denn die Berührung mit der atmosphärischen Luft u. s. w. wirkt bei allen warmblütigen Wirbelthieren so nachtheilig auf das Rückenmark ein, dafs schon 1—2 Stunden nach der Blosslegung der von seinen Häuten befreite Theil des Rückenmarks zu allen Functionen unfähig gemacht wird.

Dieses ist das Resultat unserer Erfahrung. Wir können darum auch diesen Versuch Budge's keineswegs als charakteristisch, keineswegs als richtig bezeichnen. — Ein jeder gut gemachte Versuch, besonders an jungen Katzen, die etwa ½ Jahr alt sind, kann die Resultate dieses Experiments leicht ins Klare setzen.

Wenn daher Budge aus seinen Versuchen den Schlufs zieht (S. 15), dafs:

1. „Bewegungsfasern durch die ganze Dicke des Rücken-

marks gehen müssen, dafs diese hinten und vorn, innen und aufsen, kurz im ganzen Umfange des Rückenmarks liegen, und

2) Weil die Bewegungsfasern des ganzen Körpers sich an der vorderen Fläche des Rückenmarks sammeln, die Bewegungen durch Reizung derselben zwar stärker erscheinen, aber die Bewegungsfähigkeit in demselben Grade aufgehoben wird durch Zerstörung eines Theiles des hinteren Stranges als durch die des vorderen —"

so zwingen uns die Resultate unserer Versuche zu anderen Schlüssen. — Fassen wir die Gründe kurz zusammen: Reizung der Hinterstränge erzeugt Bewegungen; Reizung der Vorderstränge gleichfalls. — Durchschneidung der Hinterstränge hebt die Bewegung nicht auf, obwohl solche geschwächt wird *). — Durchschneidung der Vorderstränge bei unversehrten Hintersträngen hebt die Bewegung vollständig auf, eben so, als wäre das Rückenmark ganz durchschnitten. — Die Bewegung durch Reizung der Hinterstränge ist entweder willkürliche, in Folge des Schmerzes, oder es ist reflectirte, von den sensitiven Nerven, oder es ist eine secundäre, indem durch die Reizung der Hinterstränge ein Druck, eine Dehnung, Zerrung, Verschiebung u. s. w. der vorderen Nervenwurzeln bewirkt wird. Die Bewegungen nach Reizung der vorderen Stränge sind theils als die Folge der gereizten vorderen Wurzeln zu betrachten, denn das Einstechen einer Nadel, einer Messerspitze u. s. w., verschieben einen Theil des Rückenmarks, nothwendig, durch die Trennung des Zusammenhangs. — Diese Veränderung pflanzt sich fort auf die benachbarten Nervenwurzeln; — oder andern Theils, und meistens, sind sie Folge der durch den Reiz erregten Fasern der vorderen grauen Substanz **), wodurch wiederum die vorderen Nervenwurzeln secundär zur Action angeregt werden. — Denn ein leises Berühren der weifsen Vorderstränge, mit der Vorsicht, keine Ner-

*) Bei höheren Thieren. Bei Fröschen hat diese Verletzung auf die willkürlichen Bewegungen der Hinterpfoten keinen Einfluss. — Die reflectirten aber werden wenig dadurch afficirt.

**) Die beiden Gattungen der hier befindlichen grauen Fasern, ihr Verhältnifs zu einander, und zur weifsen vorderen Substanz sehe man in unserer Schrift über die Textur des Rückenmarks nach.

venwurzeln zu reizen, hat gewöhnlich gar keine Bewegung zur Folge, und gar, wenn man die Seitenstränge reizt, durchsticht, zeigt sich das Gesagte noch evidenter; es entstehen dabei gar keine Bewegungen. — Dieser letztere Umstand namentlich kann den klarsten Beweis gegen Budge's Ansicht abgeben und zeigen: dafs Bewegungsfasern durch die ganze Dicke des Rückenmarks nicht verlaufen. — Die Sache verlangt jedoch ganz andere Gesichtspunkte, wie wir weiter unten zeigen werden.

Ferner geht aus dem Gesagten hervor, dafs Durchschneidung der Hinterstränge einen ganz andern Einfluss auf die Bewegungen ausübt, als Durchschneidung der Vorderstränge. — Letztere werden, wegen der relativen Grobheit unsrer Instrumente und Versuchsmethoden, immer mehr oder weniger beeinträchtigt und ihre Function geschwächt, wenn die Hinterstränge durchschnitten werden; daher entsteht die Schwächung der willkürlichen Bewegungen unterhalb des Schnitts in die Hinterstränge; aber die willkürlichen Bewegungen zeigen sich noch ganz evident, während sie nach einem gleichen Schnitt durch die (weifsen und grauen) Vorderstränge gänzlich verschwunden sind. — Aus diesen mit Sicherheit ermittelten Thatsachen geht der Schluss hervor, dafs Verletzung der hinteren Stränge einen weit geringeren Einfluss auf die Bewegung hat, als gleiche Verletzung der vorderen Stränge.

Wäre es uns möglich, einen Querdurchschnitt durch die Hinterstränge zu bewirken, ohne die Vorderstränge im mindesten dadurch zu beeinträchtigen, so würden die willkürlichen Bewegungen alle Theile unterhalb des Schnitts in ungestörter Kraft, wie vor der Verletzung, fortbestehen und die Empfindung erloschen seyn. — Nur der Tonus der Muskeln würde vermindert seyn, aus Gründen, die wir a. a. O. bereits auseinander gesetzt haben *). — Und könnten wir einen Querschnitt durch die Vorder-

*) Diese Erscheinung erklärt sich zufolge unserer Untersuchungen über die Textur des Rückenmarks aus der Trennung des Zusammenhangs der hinteren grauen Längsfasern. Man sehe das Nähere in der Schrift selbst nach.

stränge machen, ohne die hinteren zu beeinträchtigen, so würde vollständige Aufhebung aller willkürlichen Bewegungen unterhalb des Schnitts (und Bestehen der Empfindung) davon die Folge seyn. — Wegen der genannten Hindernisse sehen wir nun bei höheren Thieren zwar die Resultate etwas weniger scharf, aber dennoch so evident, dafs Zweifel über die Gültigkeit der von uns aufgestellten Schlüsse nicht aufkommen können. — Und macht man die Versuche an Thieren, deren Empfindlichkeit gegen Verletzungen weniger grofs ist, wie z. B. an Fröschen *), so sieht man die Resultate so stringent, als man nur immer verlangen kann.

Wenn daher Budge über die anatomischen Verhältnisse der Empfindungs- und Bewegungsfasern innerhalb des Rückenmarks (S. 15) die Behauptung aufstellt, dafs beide sich kreuzen müfsten (weil beide Arten von Fasern an den Hintersträngen wie Vordersträngen seyen), so zeigt die anatomische Untersuchung durchaus das Gegentheil seiner Behauptung, wenn es deren bedurft hätte. — Budge hat sich überdiefs einer nicht geringen Täuschung ausgesetzt, wenn er behauptet (S. 16): „Es ist bekannt, „dafs die Nervenbüschel, welche man auf beiden Seiten und auf „beiden Flächen des entblöfsten Rückenmarks sieht, sich in einiger Entfernung von der Mittellinie in einen Nervenstreifen zu „inseriren scheinen. Hebt man aber mit der Nadel ein solches „Nervenbüschelchen in die Höhe, so bemerkt man, dafs „nur ein Theil seiner Fasern mit den Längsfasern „sich vereinigt, welche von oben herunter kommen, oder nach oben steigen, die andern gehen „unter diesen Längsstreifen durch, theils quer, theils in die Tiefe."

Ein jeder, welcher sich mit der Anatomie des Rückenmarks und der Nervenwurzeln beschäftigt hat, wird einsehen, dafs es unmöglich ist, mit unbewaffnetem Auge **) den Verlauf der ein-

*) Und Budge wird gegen die Resultate aus Versuchen an Fröschen um so weniger etwas einzuwenden haben, als er selbst diese Thiere zu vielen andern Versuchen benutzte, ja sogar aus Versuchen an Fliegen Schlüsse zieht.

**) Erst, wenn man durch mikroscopische Untersuchung den Faser-

zelnen Fasern (Primitivfasern) des Rückenmarks oder der Nervenwurzeln zu erkennen. — Wir sehen an der Oberfläche des Rückenmarks zwar Längsstreifen, gleichsam Faser-Abtheilungen, und diese geben den Anschein vom Verlauf der Fasern der Länge nach. — Diese Streifen sind aber weiter nichts, als Einsenkungen der Pia mater in das Rückenmark, nicht aber unmittelbare Abtheilungen von Fasern. — Und ob hier Quer- oder Längsfasern laufen, das ist mit bloßem Auge durchaus nicht zu erkennen. — Noch viel weniger aber ist eine Vereinigung eines Theils von Fasern einer Nervenwurzel mit den Längsfasern des Rückenmarks zu erkennen *); wie denn auch die andern Angaben über den Verlauf der übrigen Fasern der Nervenwurzeln in die Quere und Tiefe durchaus mit bloßem Auge nicht wahrzunehmen sind, und in der That auch ein ganz anderes bisher ungeahntes Verhältniß nach unseren neuesten Untersuchungen Statt findet.

Und wenn Budge (S. 16, 17) aus seinen Versuchen, namentlich aus Vers. 10, zu erklären meint, wie in Krankheitszuständen durch Krankheit (Zerstörung) der Hinterstränge die Bewegung aufgehoben werden könnte (wie Nasse solche Fälle aufführt), während die Empfindung unversehrt geblieben sey, so unterliegen alle jene Fälle der Kritik so sehr, daß wohl keiner als beweisend gelten kann **); — denn man hat bei der Section nicht untersucht und verstand es auch noch nicht, zu untersuchen,

---

verlauf kennen gelernt hat, unterscheidet man an einzelnen Stellen den Faserlauf in dem Rückenmarke wohl mit bloßem Auge, doch nicht so genau, um Gründe für oder gegen eine Frage darauf zu bauen.

*) Und die mikroscopische Untersuchung hat uns hiervon auch das Gegentheil auf das Evidenteste erwiesen.

**) Nasse führt (Untersuchungen für Physiol. u. s. w. 2tes Heft des 1sten Bds. S. 225–230) vorzüglich nur die Fälle von Erweichung der Rückenmarksstränge an. Wir kennen aber noch bei weitem nicht genau genug die Verhältnisse, durch welche Erweichung eines Organs erzeugt wird. — Wir erinnern an die Magenerweichung, die man bei hingerichteten, vorher ganz gesunden Menschen findet u. s. w., um zur Vorsicht zu ermahnen, aus solchen Sectionsbefunden Schlüsse zu ziehen.

in welche Störungen die Vorderstränge — primär oder secundär — verfallen waren, — und ob überhaupt die gefundene krankhafte Veränderung nicht viel mehr Product eines Processes der Fäulniſs u. dgl. als der ursprünglichen Krankheit war.

Die Behauptung Budge's, daſs „Empfindung fortbestehen „könne, so lange die hinteren Wurzeln noch mit irgend einem „Rückenmarkstheile zusammenhängen und organisch verbunden „sind, mag dieser Theil der vordere oder hintere, oder nur ein „Seitenstrang seyn," ist daher um so weniger statthaft, als alle Versuche gegen solche Behauptung sprechen *).

Den Beweis seiner anatomischen Untersuchung, daſs nämlich die Fasern der Nervenwurzeln sich zum Theil nach oben wenden, sucht Budge durch Versuche zu geben:

Vers. 14. „Die rechte Hälfte des verlängerten Marks einer „Katze, gerade am Eintritte des Rückenmarks in den Schädel „wurde gereizt. Es entstanden Bewegungen der ganzen rechten „Körperhälfte, der Brust, des Bauches, der rechten Extremitäten bis zu den Krallen hin."

Zu diesem Experimente haben wir einige Bemerkungen zu machen. Wir haben an einer groſsen Anzahl von Thieren, besonders an Katzen, Reizungen der Medulla oblongata vorgenommen, und die Resultate derselben hängen von folgenden Verhältnissen ab:

a) das Thier hat durch die Methode des Versuchs keine oder nur unbedeutende Blutung erlitten und keine Nebenverletzung ist eingetreten **). In diesem Falle erregt eine Berührung oder ein oberflächlicher Einstich in die Hinterstränge eine allgemeine Bewegung des Körpers in Folge des äuſserst heftigen, durch die

*) Wir müssen, um nicht zu weitläufig zu werden, auf unsre Schrift: Ueber die Functionen des Rückenmarks u. s. w. 1842. verweisen, woselbst alle Gründe gegen diese Behauptungen genau auseinander gesetzt sind.

**) Man erzielt diesen reinen Versuch, indem man zwischen Hinterhaupt und ersten Halswirbel das Rückenmark entblöſst, wie bereits oben angeführt wurde. Mittelst einer Staarnadel kann man alsdann, ohne durch Blutergufs gestört zu seyn, die sämmtlichen Punkte der hier entblöſsten Medulla oblongata mit Sicherheit reizen.

Reizung erregten Schmerzes. Das Thier macht einen heftigen Sprung, fällt oft dadurch vom Tische herab und sucht mit aller möglichen Kraft dem Reize zu entfliehen.

b) Es ist eine Blutung eingetreten, wodurch auch die Medulla oblongata theilweise bedeckt ist. — Hiedurch ist nicht allein das Thier sehr geschwächt, sondern durch die Nothwendigkeit das Blut und die jetzt getrübte Cerebrospinalflüssigkeit aus der Wunde mittelst eines Schwammes zu entfernen, durch die ausgedehntere Berührung mit der atmosphärischen Luft (die bei a) weniger Statt findet, weil die übrig gebliebene Cerebrospinalflüssigkeit zum Theil noch schützend wirkt), wird eine solche Reactionsverminderung bewirkt, dafs das Thier dem Tode nahe kommt. Indefs giebt es bei den nun angestellten Reizungen des Rückenmarks mit der Nadel folgende Resultate: Ein jeder Einstich, oberflächlich oder tief, hat bei den meisten Katzen eine plötzliche Inspiration zur Folge. — Gewöhnlich sieht man, wenn man rechts neben der Mittellinie reizt, Bewegungen auf der rechten Seite entstehen. So zucken die Hals- und Rückenmuskeln, so wie die Extremitäten der rechten Seite. Mehrmals sahen wir krampfhaftes Vorwärtsbewegen des Ohres der gereizten Seite. Selten zeigen sich Bewegungen in gekreuzter Richtung, z. B. des rechten Vorder- und linken Hinterbeins, bei Reizung rechts; in solchen Fällen sahen wir aber durch Reizung auf der entsprechenden Stelle der linken Seite wiederum die Bewegung des linken Hinterbeins entstehen, zugleich mit dem Vorderbein derselben Seite, — so dafs es also klar ist: dafs Reizungen verschiedener Stellen der Medulla oblongata dennoch Bewegungen derselben Theile zur Folge haben können. —

Hatte das Thier aber noch Lebenskraft zu stärkerer Reaction, so sieht man, wie bei a), allgemeinere Bewegungen, — ein, nach entstandenem Blutergufs auf die Medulla oblongata, allerdings sehr seltner Fall.

c) Empfindung und Willen sind ausgeschlossen oder gänzlich erloschen. Diefs ist der Fall, wenn das Thier rasch nach der Operation stirbt oder wem man dasselbe geköpft hat, wie wir in vielen Fällen gethan. (Man wirkt dann freilich nicht eigentlich

auf die Medulla oblongata, sondern auf den obersten Theil der Medulla spinalis.) — Die Resultate sind in beiden gleich. — Nach dem Köpfen, wenn die heftigen Bewegungen *) vorüber sind, kann man auf die verschiedenen Puncte der Durchschnittsfläche mit Sicherheit und Leichtigkeit wirken und dabei Folgendes beobachten:

Gewöhnlich ist der Hals in die Höhe gezogen. Reizung durch oberflächliche Nadelstiche erzeugen Muskelbewegung am Halse, rechts oder links, vorn oder hinten, je nachdem man der Durchschnittsfläche, rechts, links, vorn oder hinten reizt.

Oft sieht man Bewegungen der Rückenmuskeln, der Bauchmuskeln; auch fanden wir mehrmals, dafs sich das Haar des Rückens sträubte, wie bei einer zornigen, oder gegen den Angriff eines Hundes sich vertheidigenden Katze.

Niemals sieht man bei oberflächlicher Reizung der Schnittfläche Bewegungder Extremitäten.

Sticht man aber die Nadelspitze tiefer ein, 4 bis 6 Linien, so gewahrt man stärkere Bewegungen, doch nicht immer, — die Reizung mag nun die Hinter- oder die Vorderstränge oder Seitenstränge treffen.

Melstentheils entstehen nur Bewegungen der Seite, welche der gereizten Hälfte des Rückenmarks entspricht.

Sehr selten entstehen Bewegungen in gekreuzter Richtung; und dann sieht man dieselben Bewegungen auch durch andre Reize, ohne dafs hier kreuzende Wirkung der Reizung angenommen werden könnte, auftreten. — Ueberdiefs läfst sich, weil

*) Am besten bedient man sich zum Köpfen der Katzen eines grofsen, krummen und scharfen Gartenmessers. Ein Gehülfe hält den Hinterleib und die Beine des Thiers, der Experimentator fafst mit einer Hand den Kopf (so dafs das Thier frei in der Luft gehalten wird), und trennt mit der andern in einem Messerzuge den Kopf vom Rumpfe. Letzterer macht alsdann die lebhaftesten Bewegungen, stemmt alle Extremitäten wiederholt nach vorn, zieht sie wieder zurück u. s. w. wie eine Katze, die man am Kopfe hält, und die sich aus dieser Stellung los zu machen sucht; mit zunehmendem Blutverlust mindern sich die Bewegungen nach wenigen Secunden, der Rumpf wird ruhig, und dann ist es Zeit, die Versuche der Reizung zu beginnen.

die Nadelspitze unseren Augen entzogen ist, nicht mit Bestimmtheit angeben, ob nicht Stellen, die aufser der Versuchs-Idee lagen, mit in den Bereich der Reizung gezogen wurden.

„Was also aus dem Resultate dieser Versuche und speciell aus denen des 14ten Budge'schen Versuches zu schliefsen ist, wäre etwa Folgendes:

1) Geringe Reizung einer Seitenhälfte des Hinter-, Seiten- oder Vorderstrangs, der Medulla oblongata hat nur geringe Contractionen derjenigen Halsmuskeln zur Folge, deren motorische Nerven am nächsten dem gereizten Punkte aus der Medulla entspringen.

2) Eine etwas stärkere Reizung wirkt auf die ganze Seitenhälfte des Rückenmarks und deren Nerven, so dafs halbseitige Muskelcontractionen, entsprechend der Seite des Rückenmarks, auf welche der Reiz angebracht wurde, entstehen.

In beiden Fällen setzen wir jedoch voraus, dafs die Empfindung bedeutend geschwächt oder, wie durch Köpfen, ganz aufgehoben sey, und dafs kein Willenseinfluss zur Hervorrufung der Bewegungen mitwirke. Denn bei ungestörter Empfindlichkeit treten, wie oben angeführt, schon nach leisem Reize, die heftigsten allgemeinen Bewegungen ein.

3) Noch stärkere Reizung erstreckt aber ihre Wirkung nicht blos auf die gleichnamige Seitenhälfte des Rückenmarks, sondern auch auf die andre.

Im Ganzen läfst sich also schliefsen: die Reizungen der Medulla oblongata pflanzen sich von oben nach unten, und umgekehrt, so wie von einer Seite zur andern fort; ein längst bekannter Schluss.

Dafs dieses aber nicht aus dem Grunde Statt findet, den Budge anführt, dafs nämlich die Fortsetzungen der Nervenwurzeln zum Theil sich nach oben wenden, geht aus unsren Untersuchungen evident hervor. — Denn die Fortsetzungen der sämmtlichen Nervenwurzeln innerhalb des Rückenmarks laufen weder nach oben noch nach unten, sondern gehen quer durch's Rückenmark durch *). Die Fortleitung der Reizung nach

*) Man sehe unsre o. a. Schrift über den Bau den Rückenmarks.

unten, nach oben, nach beiden Seiten beruht auf andern Verhältnissen, auf einer eigenthümlichen Anordnung der Längsfasern der grauen Substanz, die wir in unsrer Schrift über die Textur des Rückenmarks genau aus einander gesetzt haben.

Und wenn Budge aus seinen und den hierhergehörigen Versuchen Hertwig's, in denen nach querer Trennung einer Seitenhälfte des verlängerten Marks Convulsionen aller Muskeln auf derselben Seite eintraten, noch schliefst, dafs alle Bewegungsfasern für die zur freieren Bewegung bestimmten Muskeln, wie für alle andren Bewegungen, im verlängerten Marke zusammenliegen, so zieht derselbe hier wiederum einen falschen Schluſs, wie unsre anatomischen Untersuchungen bewiesen haben *).

*) Beiläufig bemerkt Budge, dafs die Empfindungsfasern gleichfalls im verlängerten Marke zusammenliegen, sich aber hier gekreuzt hätten, weil in Hertwig's angeführten Versuchen die Seitenhälfte unterhalb des Schnitts der Bewegungsfähigkeit zwar beraubt war, aber sich noch fast ganz so empfindlich als vor dem Versuche zeigte. — Budge behauptet, nach Versuch 8, dafs quere Theilung einer Seitenhälfte des Rückenmarks die Empfindung unterhalb des Schnittes aufhebe. Indefs sind diese Behauptungen durchweg falsch, wie aus unsrer Schrift über die Function des Rückenmarks hervorgeht. Die dortselbst mitgetheilten Versuche an Fröschen haben uns bei höhern Thieren gleichen Erfolg gezeigt.

(Die Fortsetzung folgt).

# XI.

# Ueber die Bewegung des Kehlkopfs, der Stimmritze und des Schlundes.

Nach eigenen Untersuchungen *).

Von

**Dr. B. Stilling.**

---

Ueber die Bewegungen des Kehlkopfs, oder vielmehr der Stimmritze und über die Bewegung des Schlundes sind die Thatsachen noch bei weitem nicht klar genug, um mit Bestimmheit sagen zu können, welchen Nerven die eine oder die andre Function zukommt. — Namentlich ist der Streit über die Nervi laryngei superiores und inferiores, über ihre sensitive und motorische Natur noch nicht hinreichend geschlichtet. — Ich habe darum eine Reihe von Versuchen unternommen, die mir geeignet scheinen, Aufklärung über mehrere streitige Punkte zu geben, Die hauptsächlichsten davon will ich deshalb mittheilen.

A. Bewegung der Stimmritze, Eigenschaft und Function der Nervi laryngei superiores und inferiores.

Vers. 1. Katze. Nachdem durch die Haut in der Mitte des Halses und des Unterkiefers bis an's Kinn ein Längsschnitt

---

*) Die nachstehende Abhandlung bildet eigentlich den Schluß des auf der vorigen Seite abgebrochenen. Sie erscheint aber schon jetzt auf den Wunsch des Hrn. Verfassers, um ihren Inhalt bald möglichst zur Kenntniß des Publikums zu bringen.

Die Red.

gemacht und mittelst einiger tieferer Quereinschnitte *) zwischen Zungenwurzel und Kehlkopf der letztere von allen seinen unteren und vorderen Verbindungen getrennt worden war, dergestalt, dafs bei der Einsicht in die Wunde der Kehldeckel und die ganze obere Fläche des Kehlkopfs und die Stimmritze dem Blicke frei lagen, beobachtete ich, dafs bei jeder Inspiration (wie bekannt) die Stimmritze sich bedeutend erweiterte, indem die Cartilagines arytaenoidei aus einander gezogen wurden; bei jeder Exspiration, bei jedem ausgestofsenen Schrei verengerte sich die Stimmritze bedeutend, so dafs nur der obere, resp. hintere Winkel der Stimmritze die Luft durchliefs, während die Cartil. arytaen. den unteren, resp. den vorderen gröfsten Theil der Stimmritze verschlossen.

Ich schnitt nun den N. vagus der rechten Seite in der Mitte des Halses durch: sogleich hörten die Bewegungen der auf der rechten Seite der Stimmritze liegenden Theile (Cartil. arytaen.) auf. Die Oeffnung der Stimmritze bei der Inspiration war nicht einmal halb so grofs als im Normalzustand, und die ganze Stimmritze zeigte sich nach links verzogen, indem von den auswärts gezogenen Cartilag. arytaenoid. der linken Seite diejenigen der rechten (unbewegten) mechanisch nachgezogen wurden.

Ich schnitt nun auch den N. vagus der linken Seite durch; sogleich hörte auch die Bewegung der auf der linken Seite der Stimmritze befindlichen Theile auf. Die Stimmritze war fest verschlossen und das Thier wäre erstickt, hätte ich nicht den Kehlkopf weggeschnitten.

Vers. 2. In Folge eines Versuchs am Gehirn war so eben der Tod eingetreten. Ich legte die beiden N. vagi am Halse blos, löste den Kehlkopf von seinen vorderen und unteren Verbindungen, so dafs ich die Stimmritze frei vor Augen hatte. Ich kneipte mit der Pincette den linken Vagus, sogleich erweiterte sich die linke

*) Ich verrichte diese Querschnitte mit der Scheere, um die Blutgefäfse leichter schonen zu können, indem ich die einzelnen Muskelbündel der einen Branche nur mit einer Sonde aufhebe, und, nach Umgehung oder Torsion der Gefäfse, durchschneide.

Hälfte der Stimmritze, resp. die linke Cartilago arytaen. wurde nach aufsen gezogen. Ich wiederholte dies Experiment wohl 10 Mal mit gleichem Erfolge an dem Nerven längs seines Verlaufs am Halse. — Ich kneipte den N. vagus der rechten Seite, sogleich öffnete sich (natürlich nur momentan während des Reizes) die rechte Seite der Stimmritze, resp. die rechte Cartilago arytaen. wurde nach aufsen gezogen; das Experiment mehrmals längs des Vagus-Verlaufs am Halse wiederholt, gab ein gleiches Resultat.

Vers. 3. Zweien Katzen legte ich die N. vagi beider Seiten am Halse blos. Ich faste den Nerv wiederholt an verschiedenen Stellen mit der Pincette und drückte ihn leise zusammen; fast bei jeder Compression zeigten die Thiere eine grofse Unruhe, heftige Bewegung und eine plötzliche Exspiration fand Statt. — Ich schnitt die Nerven mit der Scheere durch. Bei jedem Schnitt entstand die plötzliche Exspiration und erneuerte Unruhe. — Ich schnitt von dem unteren (peripherischen) Ende der Vagi kleine Stückchen ab: nicht die mindeste Spur einer Empfindung davon fand Statt. Ich schnitt von dem oberen (centralen) Ende der Vagi wiederholt kleine Stückchen ab. Jedes Mal entstand die plötzliche Exspiration und Verengerung der Stimmritze.

Vers. 4. Einem etwa ¼ Jahr alten Kaninchen legte ich beide N. vagi am Halse blos. Ich zerrte und kneipte sie an verschiedenen Stellen zu wiederholten Malen; oft wurde das Thier dadurch sehr unruhig, oft blieb es ruhig dabei, doch zeigte sich öfter Unruhe als Indifferenz gegen die Reizung.

Vers. 5. Kaninchen. Vorbereitung wie bei 4. Ich zerrte abwechselnd den einen und den andern Vagus mit der Pincette. Das Thier wurde jedes Mal sehr unruhig, machte alle Anstrengungen zur Flucht, und gab dadurch die gehabte unangenehme Empfindung kund. Aber es stiefs nicht ein einziges Mal Geschrei aus, obgleich ich solches durch Kneipen seines Ohrs mit meinen Fingernägeln hervorrufen konnte. Ich durchschnitt erst den einen, dann den andern Vagus; es entstand bei jedem Schnitt einige Unruhe; kein Geschrei, keine Aeufserung heftigen Schmerzes. Ich schnitt wiederholt vom centralen Ende der Vagi kleine Stück-

chen ab: das Benehmen des Thiers zeigte deutlich, dafs es eine unangenehme Empfindung davon hatte, aber nicht ein Mal schrie es. — Derselbe Versuch wurde mit gleichem Erfolge mit einem zweiten Kaninchen gemacht.

Vers. 6. Kaninchen. Trennung des Kehlkopfs. — Bei jeder Inspiration erweiterte sich die Stimmritze, bei jeder Exspiration verengerte sie sich. — Ich kneipte den Vagus der einen Seite mit einer Pincette; die Bewegung der Stimmritze auf dieser einen Seite hörte auf. Ich durchschnitt den andern Vagus, die Stimmritzenhälfte auf dieser Seite hörte auf sich zu bewegen; die verschlossene Stimmritze brachte Erstickungsgefahr. — Ich schnitt nun vom Centralende der N. vagi kleine Stückchen ab; jeder Schnitt hatte eine Exspirationserregung zur Folge.

Vers. 7. Grofse Katze. Vorbereitung wie bei 1. Ich berührte mit einer Sonde bald den einen, bald den andern Seitenrand der Stimmritze; jede Berührung rief augenblicklich einen Hustenanfall hervor. — Wurde während der Inspiration die Sonde einen Moment in die Luftröhre eingeführt, so wurde die Inspiration unterbrochen und der heftigste Hustenanfall entstand. — Ich durchschnitt den Nervus laryngeus inferior (recurrens) der linken Seite, sogleich hörte die linke Seite der Stimmritze auf sich zu bewegen. Die linke Carfilago arytaenoid. war paralysirt. — Berührung des linken Stimmritzenrandes erzeugte mehrmals Husten, einige Male blieb der Husten aus. — Ich durchschnitt auch den Recurrens der rechten Seite, sogleich hörten auch die rechten Seitentheile der Stimmritze sich zu bewegen auf, die Stimmritze schlofs sich fest zu, und die Erstickung wurde durch Offenerhalten der Stimmritze mittelst einer Pincette verhindert. — Berührung des rechten Stimmritzenrandes, so wie die des linken, erzeugte wiederholt Hustenanfälle. — Wurde eine Sonde in den Kehlkopf eingeschoben, so war der Husten sehr heftig. Ich durchschnitt den linken Vagus mitten am Halse. — Es war dies anscheinend, wie die Durchschneidung des Recurrens, mit Schmerzempfindung verbunden. Berührte ich jetzt die innere Fläche des Kehlkopfs mit einer Sonde, so wurde Husten hervorgerufen. Ich durchschnitt den rechten Vagus, der Husten erzeugte sich

von Neuem bei Reizung des Kehlkopfs. — Jetzt schnitt ich die Laryngei super. durch; ich konnte darnach die Schleimhaut des Kehlkopfs und der Luftröhre reizen wie ich wollte, es war dadurch kein Husten mehr zu erzeugen.

Vers. 8. Katze. Ich trennte den Kehlkopf von seinen vorderen Verbindungen dergestalt, dafs ich freie Einsicht in die Rachenhöhle und die Stimmritze hatte. Ich brachte eine silberne dünne Sonde in die Höhle des Kehlkopfs und berührte dessen Schleimhaut. Sogleich erfolgte heftiger Husten ein oder zwei Mal. — Ich durchschnitt den N. recurrens linker Seite; sogleich stand die linke Hälfte der Stimmritze still, während die rechte fortfuhr, bei der Inspiration nach aufsen gezogen und erweitert zu werden. Ich brachte hiernach die Sonde von Neuem in die Kehlkopfshöhle; der Husten erfolgte von Neuem. — Ich durchschnitt den N. recurrens der rechten Seite; das Thier äufserte dabei, wie auch bei Trennung des linken recurrens, einen Schmerz; es wurde sehr unruhig, respirirte schneller, schrie einige Momente bis zur vollkommenen Durchschneidung (die sehr langsam und allmählig mit der Scheere vorgenommen wurde, gleichsam nur ein Zerquetschen oder Durchquetschen des Nerven, seiner einzelnen Fasern nach einander war), ganz so, wie wenn die Vagi durchschnitten werden. Nach der Durchschneidung stand auch die rechte Hälfte der Stimmritze still. — Ich führte von Neuem die Sonde in den Kehlkopf; es bedurfte einer etwas stärkeren Reizung als vorher, um den Husten zu erzeugen.

Ich legte den N. laryngeus superior blos und kneipte ihn mit der Pincette; eine ganz auffallende Schmerzensäufserung folgte darnach. Es zeigte sich dieser Schmerz bei jedem neuen Reize an einer unversehrten Stelle nach dem Ganglion vagi zu (aus dem dieser Nerv seinen Ursprung bei Katzen nimmt). — Ich legte den N. laryngeus super. der andern Seite blos und reizte ihn auf verschiedene Weise. Bei jedem Reiz entstand eine auffallende Schmerzensäufserung des Thiers. Keine Bewegung der Stimmritze entstand bei irgend einer Reizung dieser Nerven. — Nun reizte ich den Rand der Stimmritze und die obere Fläche des Kehlkopfs mit der Sonde, Pincette oder Messerspitze; nicht die

Spur einer Empfindung, nicht ein einziger Anfall von Husten erfolgte.

Ich schnitt hiernach den einen N. vagus in der Mitte des Halses durch; das Thier gab deutliche Schmerzenszeichen von sich. Ich reizte hiernach die innere Fläche der Luftröhre ganz in der Tiefe mit der Sonde. — Es entstand Husten, doch erst nach stärkerer Reizung, und der Hustenanfall war nur schwach. — Ich schnitt auch den N. vagus der andern Seite durch; jetzt führte ich die Sonde wieder in die Luftröhre tief unter deren Theilung bis in die Bronchien, reizte so stark als möglich: kein Husten erfolgte.

Während die Stimmritze durch eine eingelegte Pincette offen erhalten und Erstickung des Thiers verhütet wurde, schnitt ich nun von dem centralen Ende des einen oder andern N. laryngeus superior kleine Stückchen ab, oder kneipte ihn mit der Scheere oder mit der Pincette; bei jedem solchen neuen Reize entstand augenblicklich eine Expiration — und zugleich deutliche Zeichen von Schmerz.

Vers. 9. Katze. Ich legte die sämmtlichen N. laryngei superiores und inferiores blos, ohne sie im mindesten verletzt oder in ihren Functionen beeinträchtigt zu haben. — Ich berührte — nachdem ich die obere Fläche des Kehlkopfs frei gelegt, — den Rand der Stimmritze erst auf der einen, dann auf der andern Seite; bei jeder Berührung entstand augenblicklich plötzliche Expiration, Schliefsung der Stimmritze, und sogleich nachher ein oder zwei Mal Husten. — Ich kneipte nun den N. laryngeus superior der rechten Seite mit der Pincette: das Thier gab heftige Schmerzensäufserungen von sich, schrie, die Respiration ward sehr beschleunigt, das Thier wurde in die gröfste Unruhe versetzt. — Ich schnitt den Nerven etwa ½ Zoll von seinem Eintritt zum Kehlkopf, also in der Mitte seines Verlaufes vom Ganglion vagi an, durch; die Bewegung dieser (und der andern) Seite der Stimmritze blieb ganz unverändert. — Als ich nun über den rechten (oberen) Rand der Stimmritze mit der Sonde herfuhr, entstand nicht die mindeste Reaction. Ich reizte diese Seite der Stimmritze mit der Messerspitze; es ent-

stand weder Exspiration noch Husten, sondern die Respiration dauerte unverändert fort. — Es war also der obere Rand der rechten Stimmritzenhälfte unempfindlich geworden. — Berührte ich zum Vergleich den linken Rand der Stimmritze, so entstand augenblicklich Exspiration, Hustenanfälle, grofse Unruhe, beschleunigte Respiration. — Führte ich gar eine Sonde in die Höhle des Kehlkopfs, an dessen linke Wandung, so entstand ein sehr heftiger Hustenanfall.

Ich kneipte auch den linken N. laryngeus super. und schnitt ihn in der Mitte seines Verlaufes durch. Eine bedeutende Schmerzensäufserung entstand, Unruhe, beschleunigte Respiration. — Die linke (wie die rechte) Stimmritzenhälfte bewegte sich nach diesem Schnitt eben so wie vorher. Die Erweiterung bei der Inspiration, die Verengerung bei der Exspiration fand Statt, als wäre gar keine Verletzung vorgenommen worden. Als ich nun aber den linken Stimmritzenrand mit der Sonde berührte, entstand kein Husten mehr, auch keine aufsergewöhnliche Exspiration; das Thier hatte gar keine Empfindung davon. — Brachte ich eine Sonde in die Höhle der Luftröhre, auf die rechte oder linke Wandung derselben, so entstand sogleich ein Hustenanfall, zugleich vorher Schliefsung der Stimmritze, eine grofse Unruhe des Thiers und die heftigsten Bewegungen desselben zur Flucht. — Ich schnitt wiederholt kleine Stückchen abwechselnd von beiden Centralenden der durchschnittenen Laryngei super. ab; jedes Mal entstanden dadurch bedeutende Schmerzensäufserungen, Geschrei, grofse Unruhe und Bewegungen des Thiers mit sehr beschleunigter Respiration.

Ich fafste nun den N. recurrens der rechten Seite mit einem Häkchen und schnitt ihn durch. Es entstand dadurch eine bedeutende Schmerzensäufserung, wiewohl nicht so oder vielleicht nicht so bedeutend, als bei dem Durchschnitt des N. laryngeus superior. Sogleich nach dem Durchschnitt hörte der rechte Rand der Stimmritze auf sich zu bewegen, während der linke seine Bewegungen unverändert fortsetzte. Ich führte nun eine Sonde in die Höhle des Kehlkopfs ein und reizte durch Hin- und Herreiben die rechte Wand desselben; es entstand kein Husten mehr und das

Thier gab nicht das mindeste Zeichen einer Empfindung dieses Reizes von sich. Ich führte die Sonde etwas tiefer längs der ganzen rechten Seitenwand der Luftröhre; auch hiervon äufserte das Thier keine Empfindung, und es entstand kein Husten. — Ich bog die Sonde ein wenig, führte sie bis in die Bronchien unterhalb der Theilung der Luftröhre; sogleich entstand ein heftiger Husten und alle Zeichen von Schmerzempfindung. Unruhe, heftige Bewegungen, beschleunigte Respiration. — Ich berührte die linke Wand des Kehlkopfs und der Luftröhre mit der Sonde; sogleich entstanden alle Zeichen von Schmerzempfindung, Husten beschleunigte Respiration u. s. w.

Ich durchschnitt nun den N. recurrens der linken Seite und es erfolgten sogleich Schmerzenszeichen, Unruhe, beschleunigte Respiration. Die linke Stimmritzen-Hälfte hörte auf sich zu bewegen, und ich mufste mittelst einer in sie eingelegten Sonde den freien Zutritt der Luft zur Lunge erhalten, um Erstickung zu vermeiden. — Jetzt führte ich die Sonde an allen Punkten der Höhle des Kehlkopfs und der Luftröhre herum, reizte stark durch Hin- und Herreiben; es entstand nicht die mindeste Reaction, kein Schmerz, kein Husten. — Ich führte die Sonde tief unterhalb der Spaltung der Luftröhre in die Bronchien, sogleich entstand ein heftiger Husten und alle Zeichen von Schmerzempfindung: Unruhe, beschleunigte Respiration u. s. w. Ich befeuchtete ein schmales Stäbchen mit starkem Weingeist und führte es in der Luftröhre auf und ab; es entstand keine Reaction. — Ich führte es tiefer unter die Theilung der Luftröhre; es entstand ein überaus heftiger Husten, beschleunigte Respiration, Unruhe, Zeichen von Schmerz. — Ich schnitt nun beide N. vagi in der Mitte des Halses nach einander durch: bei jedem Schnitt entstand eine heftige Schmerzensäufserung als Folge des Schnitts, grofse Unruhe, beschleunigte Respiration; im Momente des Schnitts aber entstand eine Exspiration, die übrigen Aeufserungen von Schmerz folgten nach. — Wenn ich hiernach von dem centralen Ende eines oder des andern N. vagus ein kleines Stückchen abschnitt, so wiederholte sich jedes Mal die plötzliche Exspiration im Momente des Schnitts; die Un-

ruhe, das Geschrei, die agitirte Respiration, die heftigen Bewegungen folgten nach. So habe ich dieses Experiment an demselben Vagus wohl sechs Mal wiederholt, jedes Mal mit demselben Erfolge. — Ich führte nun die Sonde in die Bronchien, so tief als sie reichte, über einen Fuss tief bis in die letzten Endigungen der Bronchien: es entstand kein Husten und keine Aeusserung einer Empfindung davon. Ich brachte Alkohol mittelst eines Stäbchens in die tiefste Höhlung der Lungen; es entstand nicht das mindeste Zeichen einer Empfindung davon, keine aussergewöhnliche Exspiration, keine Unruhe. — Ich mochte noch so stark alle Stellen der Lungenschleimhaut in der grössten Tiefe der Lungenzellen mechanisch reizen, es entstand keine Reaction; die Respiration blieb unverändert ruhig und gleichmässig.

Vers. 10. Grosse Katze. Ich legte die Nervi vagi und die Laryngei superiores und inferiores beider Seiten bloss, trennte den Kehlkopf von seinen vorderen Verbindungen, so dass ich Rachen-Höhle und obere (vordere) Kehlkopfsfläche frei vor Augen hatte. — Die Bewegungen der Stimmritze bei der Respiration zeigten sich wie in den früheren Versuchen. Ich berührte die ganze Oberfläche des Kehlkopfs, welche der Mundhöhle zugewandt ist, zu beiden Seiten der Stimmritze; es entstand darnach kein Husten und keine Reaction; das Thier schien dadurch keinen Schmerz zu empfinden. — Sobald ich aber einen Rand der Stimmritze rechts oder links berührte, so entstand sogleich Schliessung der Stimmritze und ein Husten-Anfall. Zugleich wurde das Thier sehr unruhig, die Respiration beschleunigte sich, es machte heftige Bewegungen, schrie, kurz, das Thier gab alle Zeichen bedeutender unangenehmer Empfindung kund.

Ich fasste den N. laryngeus superior der rechten Seite mit einem Häkchen und kneipte ihn mit der Pincette; das Thier gab sehr bedeutende Schmerzenszeichen von sich, schrie, tobte, bewegte sich heftig, wollte entfliehen, seine Respiration beschleunigte sich. — Ich schnitt, nach wieder eingetretener Ruhe, den Nerv durch; im Moment des Durchschneidens entstand eine ausser dem gewöhnlichen Rhythmus der Respiration liegende

plötzliche Exspiration. — Nun berührte ich den rechten Rand der Stimmritze; nicht die mindeste Empfindung davon gab sich kund und es erfolgte kein Husten, überhaupt keine Reaction *). — Ich berührte den linken Rand der Stimmritze: sogleich schloss sich die Stimmritze, heftiger Husten entstand und alle Zeichen von schmerzhafter Empfindung. Uebrigens war die Bewegung der rechten Stimmritzenhälfte, eben so wie die der linken, bei der Respiration ganz unverändert, normal.

Ich kneipte nun den N. laryngeus superior der linken Seite; es entstanden alle Zeichen heftiger Schmerzesempfindung. Ich schnitt den Nerv in der Mitte seines Verlaufes durch; es entstand im Momente des Schnitts eine plötzliche Exspiration und alle Zeichen der Schmerzesempfindung folgten. — Die Stimmritze bewegte sich vor wie nach unverändert fort. — Ich berührte den linken Rand der Stimmritze, das Thier äusserte davon nicht die mindeste Empfindung. — Ich berührte den rechten Rand der Stimmritze an allen möglichen Punkten; sie war ganz unempfindlich geworden; es entstand weder Schliessung derselben noch Husten, und die Respiration dauerte während aller dieser Reizungen in gleichmässigem Rhythmus fort.

Ich führte nun die Sonde in die Höhle des Kehlkopfs an allen möglichen Stellen; nicht die mindeste Empfindung davon äusserte sich und kein Husten entstand; — die Respiration dauerte gleichmässig und ruhig fort.

Ich führte die Sonde in die Luftröhre ein, etwa bis einen Zoll unter dem Kehlkopf: sogleich entstand ein Hustenanfall und alle Zeichen von Schmerzesempfindung. Je tiefer ich die Sonde

*) Ich muss bemerken, dass ich die Reizung des Stimmritzenrandes mit einer silbernen Sonde oder mit einer Staarnadel stets während des Momente der Inspiration vornahm, während die beiden Stimmritzenhälften sich erweiterten. Die Berührung dauerte nur einen Moment. Wurde das Instrument nicht rasch zurückgezogen, und war es im Moment der Exspiration noch in der Stimmritze, so berührte es die sich der andern nähernde linke Seite der Stimmritze, welche noch sensibel war und einen Hustenanfall erregte. Dies war auch hier die Ursache, dass ich nur den Stimmritzen-Rand, nicht das Innere der einen Kehlkopfs-Wandung mit genauer Sicherheit auf Empfindung so leicht prüfen konnte.

einführte und reizte, desto heftiger entstanden Schmerzenszeichen und Hustenanfälle.

Ich fafste nun die mit dem Ganglion vagi noch zusammenhängenden Enden der Laryngei superior. erst der einen, dann der andern Seite mit der Pincette, und schnitt kleine Stückchen von denselben ab, was ich drei bis vier Mal an jedem Nervenende wiederholte; bei jedem Schnitt entstand eine nicht zum Rhythmus der Respiration gehörige Exspiration und sehr bedeutende Aeufserungen von Schmerz, beschleunigte, unregelmäfsige Respiration, heftige Bewegungen u. s. w.

Nun zog ich den N. recurrens dexter mit dem Haken hervor, und schnitt ihn etwa in der Mitte des Halses durch; das Thier äufserte dabei unverkennbare Schmerzen, die aber bei weitem nicht so grofs waren, als die Schmerzensäufserungen nach Reizung oder Durchschneidung der N. laryngei superiores. — Unmittelbar nach dem Durchschnitt, bei dem keine aufsergewöhnliche Exspiration entstand, hörte die rechte Seite der Stimmritze auf, sich zu bewegen. — Ich führte nun die Sonde in die Luftröhre, und reizte die rechtsseitige Wandung derselben durch Auf- und Abwärtsbewegen der Sonde; es entstand kein Husten und kein Zeichen irgend einer Empfindung des Reizes. — So wie ich aber die Sonde tiefer, unter die Theilung der Luftröhre, bis in die Bronchien der rechten Lunge führte, so entstand Hustenanfall und alle Zeichen von Schmerzempfindung. — Auch wenn ich die linke Seitenwandung der Luftröhre mit der Sonde reizte, entstand alsbald Husten und Schmerzensäufserung.

Ich durchschnitt nun den Recurrens der linken Seite; das Thier äufserte dabei nur sehr unbedeutende Schmerzempfindung. Keine Exspiration entstand im Momente des Schnitts. Auch wenn ich die mit dem Stamme der N. vagi noch zusammenhängenden centralen Enden der Recurrentes in kleinen Stückchen abschnitt oder kneipte, entstand zwar Schmerzensäufserung bei der Reizung, aber keine aufsergewöhnliche Exspiration in dem Momente des Durchschnitts, eine Erscheinung, die sich ganz entgegengesetzt bei den Laryngeis superioribus verhielt. — Führte ich nun die Sonde wiederum in die Luftröhre ein, so konnte ich alle

Stellen der Schleimhaut beider Seitenwandungen, vorn und hinten, reizen, ohne dafs die mindeste Reaction darnach erfolgte. Die ganze innere Fläche der Luftröhre war unempfindlich geworden; führte ich aber die Sonde tiefer ein, unter die Theilungsstelle der Luftröhre, in die Bronchien, so entstand Husten und Zeichen von Schmerzempfindung. — Unmittelbar nach dem Schnitt durch den linken Recurrens hörte auch die linke Hälfte der Stimmritze sich zu bewegen auf, ein Erstickungsfall trat ein, der nur durch die Tracheotomie gehoben wurde.

Ich durchschnitt nun nach einander beide N. vagi in der Mitte des Halses. Das Thier gab dabei ziemlich starke Schmerzensäufserungen von sich. — Ich reizte mit der Sonde die Schleimhaut der Choanen über dem Gaumensegel; bei jedem Reiz entstand ein Anfall von Husten.

Vers. 11. Katze. Ich trennte den Kehlkopf von seinen vorderen Verbindungen, schnitt den Kehldeckel weg, so dafs die Stimmritze frei vor Augen lag, brach mit der Kneipzange das Hinterhauptsbein weg und entfernte das kleine Gehirn, so dafs die Wurzeln der N. vagi den Händen zugänglich waren. — Ich liefs nun mittelst eines Häkchens den Kehlkopf etwas hervorziehen, damit ich ihn genau beobachten könnte, während ich zugleich an den Wurzeln der Vagi operirte. — Ich fafste nun die Wurzeln des linken Vagus mit einem feinen Häkchen und zerrte sie, während ich auf die Stimmritze hinsah; es entstand eine deutliche Erweiterung der linken Seite der Stimmritze durch eine sehr energische momentane Bewegung, die wie durch einen elektrischen Schlag hervorgebracht schien. — Ich zerrte hiernach die Wurzeln und den Stamm des Accessorius Willisii erst der einen dann der andern Seite; nicht die mindeste Bewegung der Stimmritze entstand. — Ich reizte nun die Vagus-Wurzeln der rechten Seite, indem ich sie mit dem Häkchen angriff und anzog; sogleich entstand Erweiterung der rechten Stimmritzenhälfte. — Wiederholte gleiche Versuche gaben stets gleiche Resultate.

Vers. 12. Einer etwa ½ Jahr alten Katze entblöfste ich die Dura mater zwischen dem ersten Halswirbel und dem Hinterhauptsbein; durch Ablösung der Dura mater vom Hinter-

haupt und Längsschnitt in dieselbe legte ich den obersten Theil des Rückenmarks und das erste Paar der Halsnerven blos. — Vor dem letzteren senkte ich links ein feines Augenhäkchen flach ein, fafste durch passende Wendung des Häkchens den (dicht unter der hinteren Wurzel des ersten Halsnervenpaars liegenden) Stamm des N. accessorius sinister und schnitt denselben mit einer feinen Scheere durch. Dieselbe Operation machte ich auf der andern Seite an dem rechten Accessorius (und nähte nachher die Hautwunde zu). — Bei dem Durchschnitt des Nerven zeigte sich keine Schmerzensäufserung; dagegen deutliche Contraction der Musculi cucullares bemerklich war. — Eine Veränderung der Stimme war nicht zu bemerken. — Als ich eine Stunde nach der Operation den Schwanz des Thieres kneifte, schrie dasselbe mit lauter, ungetrübter Stimme. — Die Respiration dauerte unverändert fort, und noch zwei Tage nach der Operation zeigte sich die Stimme unverändert *). Gleiche Resultate zeigten sich an fünf andern Katzen, an denen ich diesen Versuch **) wiederholte.

Das Auffallende, was sich an einem Thiere zeigt, dem die beiden Accessorii durchgeschnitten sind, ist der abnorme Gang. Eine der von mir operirten Katzen ging unmittelbar nach der Operation erst halb seitwärts bei sich kreuzenden Vorderpfoten, dann wieder rückwärts; endlich gelang es ihr, vorwärts zu kommen. Hierbei machte sie sehr langsame, wie bedächtige, Schritte, wobei sie die Vorderbeine auffallend nach Innen setzte, so dafs sie bei der Fortbewegung sich kreuzten. Dieses Phänomen dürfte sich aus mangelhafter Thätigkeit des Musculus cucullaris und anderer das Schulterblatt tragender, resp. retrahirender Muskeln erklären lassen, wobei die Pectorales u. s. w. das Uebergewicht erhalten.

*) Bei einem andern gleichen Versuche schien die Stimme nach der Operation etwas schwächer. Doch einige Stunden nachher war sie vollkommen sonor und zur gewöhnlichen Stärke zurückgekehrt.

**) Dieses Experiment ist schwierig auszuführen und bei vielen Thieren tritt eine rasch tödtende Verblutung ein, indem das in die vierte Hirnhöhle und um die Wurzeln der Vagi herum sich ergiefsende Blut rasch die Respiration cessiren macht.

Eine andre, eben so operirte Katze, die jedoch die Operation weniger gut überstanden hatte, machte die heftigsten und sonderbarsten Bewegungen, um sich auf die Beine zu stellen; es gelang ihr aber nicht. — Bei einer dritten sahen wir die abnormen Bewegungen mehrere Stunden nach der Operation sich bedeutend bessern, so dafs ihr Gang beinahe, jedoch nicht ganz, normal wurde.

Vers. 13. Katze. Ich legte die beiden Nervi laryngei superiores blos und schnitt vor ihrem Eintritt zum Kehlkopf auf beiden Seiten ein etwa ½ Zoll langes Stück heraus. Bei dem Schnitt in den Nerven äufserte das Thier heftigen Schmerz; es fuhr zusammen, es entstand eine plötzliche Exspiration, ein Schrei, ein Streben zur Flucht. — Nach dem Durchschnitt beider Nerven hatte die Stimme ihren gewöhnlichen Ton verloren; sie war ganz heiser, tief und rauh geworden. Derselbe Versuch, an mehreren Thieren angestellt, gab vollkommen gleiche Resultate. — So lange die Thiere beobachtet wurden (3 oder 4 Wochen), blieb die Stimme in dem angeführten krankhaften Zustande.

Aus diesen Versuchen, die wir vielfach wiederholt haben und für deren beständige Resultate wir bürgen zu können glauben, ergibt sich also:

1. Der Nervus vagus ist nicht blos ein motorischer Nerv, sondern er ist auch unbezweifelbar ein sensitiver Nerv, er vermittelt Empfindung. Die Versuche 3, 5, 7, 8, 9, 10 zeigen dafs hinlänglich.

2. Der N. laryngeus superior ist ein rein sensitiver Nerv; siehe Vers. 8, 9, 10, 13; derselbe hat keinen Einfluss auf die gröbere Bewegung der Stimmritze, wie Vers. 6, 10 u. a. beweisen.

3. Der Nerv. recurrens ist nicht blos motorischer Nerv, wie das längst bekannt ist, sondern er ist auch ein sensitiver Nerv, wie die Versuche 7, 8, 9, 10 beweisen, wenn gleich der Grad seiner Empfindlichkeit geringer ist, als bei dem N. laryngeus superior.

4. Die Stimmritze und der ganze Kehlkopf erhalten ihre

Empfindlichkeit durch den N. laryngeus superior. Vers. 8, 9, 10.

5. Die Luftröhre erhält ihre Empfindlichkeit durch die Nervi recurrentes. Vers. 9, 10.

6. Die Lungen sind empfindlich durch die Ausbreitungen der Vagi in demselben. Vers. 9, 10 u. s. w.

7. Die Stimmritze wird ausschliefslich durch die N. recurrentes bewegt. Vers. 9, 10 u. a. — Dafs aber die Fasern der Recurrentes ursprünglich Fasern des Vagus sind, das beweist die Thatsache, dafs Reizung der Vagus-Wurzeln innerhalb des Schädels denselben Erfolg hat, wie Reizung der Recurrentes oder des Vagus-Stammes vor dem Abgange des N. recurrens. — S. Vers. 11.

8. Die Stimmritze wird nicht durch die N. accessorii Willisii in Bewegung gesetzt. — S. Vers. 11, 12.

9. Der normale Klang der Stimme wird im normalen Zustande von dem N. laryngeus superior bedingt; s. Vers. 13. — Aus diesem sehr merkwürdigen Versuche könnte Mancher schliefsen, dafs der Laryngeus superior motorische Kräfte haben müsse. — Indessen zeigt das Experiment das Gegentheil, und bei genauer Erwägung der Thatsachen stellt sich der Fall ganz anders heraus. — Es ist sicher, dafs der Laryngeus superior sehr empfindlich, dafs der Recurrens es weniger und vorzugsweise motorisch ist. Beide verbreiten sich an der Rima glottidis. Letzterer erhält also doppelte Eigenschaften durch doppelte Nerven; Gefühl durch den Laryngeus superior, Bewegung durch den Recurrens (die sensitiven Fasern des Recurrens verbreiten sich, laut Experiment, nur in der Luftröhre). — Das gehörige Zusammenwirken beider bedingt den Normalzustand der Stimme. — Wird ein Recurrens durchschnitten, so wird die Stimme, wie bekannt ist, abnorm, weil die Stimmritze nicht mehr gehörig bewegt wird weil die motorischen Nerven nicht normal agiren. — Wird der Laryngeus superior (einer oder) beider Seiten durchgeschnitten, so fehlt für die Stimmritze derselbe Factor, welcher den Extremitäten eines Thieres fehlt, dem man die zu diesem gehenden hinteren Nervenwurzeln durchschnitten hat. Dadurch ist das gehörige

Gehen unmöglich, wie bereits bekannt ist, und eben so ist die normale Stimme verloren, wenn die motorischen Nerven der Stimmritze den Einfluſs der sensitiven einbüſsen. — Der Tonus geht verloren, also ein gröſser Theil der eigenthümlichen Muskelkraft. — Das ist unsere Ansicht über die abnorme Stimme nach Durchschneidung des laryngeus superior, und über die Function letztgenannter Nerven. — Sie geben der Stimmritze und dem Kehlkopfe Empfindlichkeit und den Tonus; — sie unterstützen die Richtigkeit und Präcision, die Kraft der Bewegungen im gesunden Zustande, sie hindern sie im kranken, ohne selbst motorische Fasern zu enthalten*).

B. Bewegung des Schlundes. — Wir haben bereits aus den Versuchen über die Magenbewegung gesehen, welchen Einfluſs der N. vagus auf die Bewegung des Schlundes hat. — Dieses Factum steht fest. Hier wollen wir einige andere Verhältnisse betrachten, die in genannter, wie in andrer Hinsicht nicht ohne Wichtigkeit seyn dürften.

Versuch 1. Katze. Durch einen Längsschnitt in die Haut vom Kinne bis zum Brustbein, und Auseinanderziehen und Trennen der betreffenden Muskeln, legte ich Kehlkopf und Schlund blos. — Ich schob den Kehlkopf und die Luftröhre etwas zur Seite, machte den Schlund dem Blicke zugänglich, und beobachtete dessen Verhalten.

Bei ruhiger In- und Exspiration zeigte der von Luft mäſsig aufgeblähte Schlund keine Bewegung. — Bei jeder heftigen Exspiration, wobei die Katze einen Schrei ausstieſs (veranlaſst durch Kneipen der Haut u. s. w.) zog sich der ganz (zur Hälfte sichtbare) Schlund energisch zusammen. Die Contractionen dauerten so lange als die Exspiration, resp. der Schrei und hörten auf, sobald die nächste Inspiration eintrat.

Vers. 2. Katze. Durch Trennung der Haut, wie bei 1. und der Musculi sternothyreoidei u. s. w. legte ich die Luftröhre

*) Die Erörterungen über Muskelbewegung nach aufgehobener Action der betreffenden sensitiven Nerven haben wir bereits a. a. O. gegeben. Roser und Wunderlich's Archiv. I. 1.

und den Schlund blos. Von letzterem lagen über zwei Zoll seiner Länge frei. — Bei ruhiger Respiration zeigte sich der Schlund auf sich contrahirt, nicht die mindeste Quantität Luft ging durch ihn abwärts oder aufwärts. — Bei der Inspiration stieg der ganze Schlund, wie die Luftröhre, ein wenig abwärts, bei der Exspiration aufwärts. Nicht die mindeste anderweite Bewegung war an demselben wahrzunehmen.

Ich veranlafste jetzt die Katze zum Schreien, indem ich ihr z. B. in's Ohr kniff oder den Kehlkopf verschlofs, und das Athemholen zum Theil hinderte, indem ich mit Daumen und Zeigefinger ihre Zunge und Schlundkopf an den Gaumen drückte. — Jedes Mal, wenn ich so das Thier zum Schreien brachte, so blähte sich der Schlund sehr bedeutend mit Luft auf, und wenn ich hiernach eine freie Respiration erlaubte und jeden Druck nachliefs, so contrahirte sich der Schlund ganz auffallend während der Exspiration. Diese Contraction hörte aber auf, sobald die nächste Inspiration eintrat.

Die während der gehinderten Exspiration in den Schlund gekommene Luft wurde stets nach aufgehobenem Hindernifs nach dem Magen zu bewegt, hinabgeschluckt.

Liefs ich die Respiration ruhig bestehen, so blieb auch der Schlund ruhig, und zeigte nirgends die mindeste Contraction.

Vers. 3. Alte Katze. Vorbereitung wie bei 1. Bei ruhiger Respiration war der Schlund ohne Bewegung, mochte er nun auf sich contrahirt seyn, oder ein wenig Luft enthalten. — Reizte ich die Katze, wie im vorstehenden Versuche, zum Schreien, so schwoll der Schlund durch Luft aufserordentlich auf. Diese Luft schien oft aus dem Magen aufzusteigen, oft aus dem Schlundkopf herabzukommen. Die Ausdehnung des Schlundes, dessen Anfüllung mit Luft, geschah so schnell, dafs es nicht möglich war, mit Sicherheit den Weg des Lufteintritts zu bestimmen. — Ich legte daher eine Ligatur um die Mitte des bloßliegenden Theils des Schlundes, und nöthigte die Katze zum Schreien. — Während des Schreiens füllte sich der über der Ligatur befindliche Theil des Schlundes plötzlich mit

Luft; der unter der Ligatur befindliche blieb auf sich contrahirt, wurde nicht im mindesten von Luft ausgedehnt. — Ich löste nun die Ligatur, und liefs die Katze ungehindert respiriren: jetzt ging die über der Ligatur angehäufte Luft nach der Cardia zu, und der Schlund war hiernach wieder leer, ganz auf sich selbst contrahirt. — Ich wiederholte diesen Versuch mehrere Male, jedes Mal entstand dasselbe Resultat.

Ich schnitt nun den Kehlkopf von allen seinen vordern Verbindungen los, und trennte auch den Schlund vom Schlundkopfe. Jetzt sah ich, dafs bei jeder Inspitation gleichzeitig mit der Stimmritze sich auch der Schlundkopf auffallend erweiterte, und bei jeder Exspiration sich eben so auffallend verengerte. — Der Schlundkopf bildete mit seinen Durchschnittsrändern bei der Inspiration eine Herzform. Diese verengerte sich bei der Exspiration zu einer schmalen Längsspalte. — War die Exspiration gewaltsam, so schlofs sich diese Spalte vollkommen (wie die Stimmritze vor einem Hustenanfall).

Vers. 4. Kaninchen. Vorbereitung wie bei 1. Bei ruhiger Respiration bemerkte ich nicht die mindeste Bewegung des Schlundes, aufser dem einfachen Auf- und Absteigen gleichzeitig mit dem Kehlkopf und der Luftröhre bei der Ex- oder Inspiration. — Ich schob eine Sonde unter den Schlund, um ihn von der Luftröhre zu trennen; alsbald wurde der Schlund von Luft erfüllt, die vom Schlundkopfe deutlich herkam und nach der Cardia abwärts ging, hinabgeschluckt wurde. — Es gelang mir nicht, das Thier zum Schreien zu bringen; ich schnitt daher den Kehlkopf von seinen vordern Verbindungen, und trennte den Schlund vom Schlundkopf durch einen einfachen Querdurchschnitt, so dafs ich die hintere Mündung der Nasen- und Rachenhöhle vor Augen hatte. Bei jeder Inspiration erweiterte sich (gleichzeitig mit der Stimmritze) die Oeffnung des Schlundkopfs und der Choanen; — bei jeder Exspiration verengerten sich die genannten Oeffnungen. — Von Zeit zu Zeit schlossen sich die genannten Mündungen gänzlich; und diese Schliefsung konnte ich so oft wiederholen, als ich einen etwas stärkeren mechanischen Reiz auf dieselben,

oder nur auf eine Stelle derselben, anbrachte. — Auch wenn sich eine geringe Menge Blutes an genannter Stelle angesammelt hatte, entstand jene vollständige Schliefsung. — Letztere aber fand nur während der Exspiration Statt und hörte plötzlich auf, so wie die nächste Inspiration eintrat.

Ich durchschnitt den Stamm der N. vagi in der Mitte des Halses; es erfolgte Exspirationsbewegung, und Verschliefsung nicht blofs der Stimmritze, sondern auch des Schlundkopfs. — Die Bewegung des Schlundes in seiner ganzen Länge zeigte sich aufserdem. — Diese Phänomene konnte ich so oft wiederholen, als ich kleine Stückchen von den centralen Vagusenden mit der Scheere abschnitt.

Vers. 5. Kaninchen. Vorbereitung wie bei 1. Bei ruhiger Respiration zeigte der Schlund nicht die mindeste Bewegung. Wurde der Schlund local gereizt, z. B. mit der Pincette berührt, so entstand eine auffallende Contraction desselben, und sogleich nachher wurde eine geringe Portion Luft hinabgeschluckt. — Wurde das Thier zum Schreien gebracht, so liefs sich an dem auf sich selbst contrahirten Schlunde keine vibratorische Bewegung wahrnehmen. Vielleicht war er zu dünn, um die Bewegungen der zarten Fasern bemerken zu lassen. — Aber nach jedem Schreien erfolgte das Luftschlucken von Neuem, während sich dies selten oder gar nicht zeigte, wenn die Respiration ruhig war.

Ich trennte Schlund- und Kehlkopf von ihren vordern Verbindungen: bei jeder Inspiration zeigte sich Erweiterung der Choanen-Mündung des Schlundkopfs und der Stimmritze; bei jeder Exspiration eine Verengerung aller dieser Theile.

Vers. 6. Katze. Vorbereitung wie bei 1. Bei jeder Exspiration stieg der Schlund mit dem Kehlkopfe aufwärts und ersterer, welcher auf sich selbst contrahirt, also leer war, zeigte bei der Exspiration eine unverkennbare Contraction in allen seinen Fasern, welche eine auffallende Vibration zeigten. Kehlkopf und Schlund wurden nun von ihren vorderen Verbindungen getrennt, so dafs ich den Schlundkopf und die Choanen klar vor Augen hatte. — Bei jeder Inspiration erweiterte sich der Schlundkopf, und die hintere Nasenöffnung, bei jeder Exspiration ver-

engerten sich beide Mündungen auffallend. — Ich schnitt die N. vagi nach einander in der Mitte des Halses durch: der Schlundkopf und die hintere Nasenöffnung setzten ihre Bewegungen ungestört fort.

Vers. 7. Katze. Vorbereitung wie bei 1. Der Schlund war auf sich contrahirt, enthielt keine Luft. Bei jeder Exspiration zeigte sich eine deutliche Contraction, eine Vibration aller Fasern des Schlundes, während bei jeder Inspiration die Schlundfasern schlaff und ruhig erschienen. — Bei jedem Schrei, den die Katze ausstiefs, zeigte sich die Schlundcontraction ganz auſserordentlich auffallend. — Nicht ein einziges Mal trat Luftschlucken ein, ich mochte das Thier noch so sehr reizen oder seine Respiration unterbrechen. Ich trennte nun den Kehlkopf von seinen Verbindungen und eben so den Schlund vom Schlundkopfe, mittelst einiger Querschnitte, so dafs ich die Höhle des Schlundkopfs, die Stimmritze und die hintere Nasenöffnung frei vor Augen hatte. — Alle die genannten Oeffnungen erweiterten sich bei der Inspiration und verengerten sich bei der Exspiration; sie boten auf solche Weise ein wunderschönes Spiel harmonischer Erweiterung und Verengerung dar.

Vers. 8. Katze. Die Vibrationen des Schlundes bei der Exspiration, die Ruhe desselben bei der Inspiration zeigte sich, wie in früheren Versuchen. Eben so zeigten sich die Bewegungen des Schlundkopfs und der hinteren Nasenöffnungen wie im Vers. 7.

Vers. 9. Katze. Die eigenthümlichen Contractionen des Schlundes bei jeder Exspiration zeigten sich. Kein Luftschlucken war durch Unterdrückung der Respiration hervorzurufen. Der Schlund war auf sich selbst contrahirt.

Vers. 10. Katze. Nachdem ich beide Vagi in der Mitte des Halses durchgeschnitten, und den Schlund vom Schlundkopfe durch einen Querschnitt getrennt hatte, so zeigte sich der Schlundkopf ganz so, wie bei den vorhergehenden Versuchen; er contrahirte sich bei jeder Exspiration, und erweiterte sich bei jeder Inspiration. Aber der ganze Schlund unterhalb der Durchschnitte durch die Vagi zeigte nicht die mindeste Bewegung mehr nach

der Durchschneidung, obgleich dieselbe vor der Trennung der Nerven bei jeder Exspiration die mehrerwähnte Vibration gezeigt hatte. — Ich brachte nun einen Bissen Fleisch in den Schlund. Der Bissen blieb unbeweglich liegen; er wurde weder aufwärts noch abwärts geführt. Ich reizte den Schlund unterhalb des Vagusdurchschnitts mit der Messerspitze: keine Contraction desselben erfolgte.

Vers. 11. Katze. Nachdem der Schlund vom Schlundkopf getrennt worden war, und die Bewegung dieser Theile bei der Respiration sich wie in den vorhergehenden Versuchen gezeigt hatte, durchschnitt ich beide Vagi in der Mitte des Halses. Der Schlundkopf setzte seine Respirationsbewegungen fort, auch der Schlund bewegte sich noch bei der Exspiration, unterhalb des Durchschnitts durch die Vagi, doch viel schwächer als vorher. — Ich steckte einen Bissen in den Schlund: er blieb unbeweglich stecken. Ich kneipte den Schlund mit einer Pincette unterhalb der Durchschnittsstellen durch die Vagi: es entstand eine deutliche, aber sehr schwache, rasch vorübergehende Contraction desselben. — Ich reizte den Schlundkopf und die Wundfläche des weichen Gaumens: es entstand Contraction des Schlundes und Brechbewegung; aber es kam nicht zum Erbrechen. Die antiperistaltische Bewegung des Schlundes war aber so grofs, dafs an seinem oberen Theile eine bedeutende Venen-Anschwellung sich bildete, und diese endlich platzte.

Vers. 12. Katze. Ich legte die N. laryngei superiores und recurrentes blos, und durchschnitt zuerst den N. laryngeus superior der einen und dann der andern Seite: bei jedem Schnitt entstand eine Bewegung des Schlundes. Ich schnitt den recurrens zuerst der einen, dann der andern Seite durch; bei jedem Schnitt entstand eine Contraction des Schlundes. — Ich durchschnitt das peripherische Ende des recurrens: auch dies Mal contrahirte sich der Schlund.

Mehrere gleiche Versuche ergaben gleiche Resultate.

Ziehen wir nun die Schlüsse, welche sich aus diesen Versuchen ergeben, so haben wir folgende:

1. Bei normaler Respiration ist der Schlund auf sich selbst

contrahirt, er enthält keine Luft, und keine Luft bewegt sich in ihm auf- oder abwärts *), wie die Versuche 2. 4. 5. 6. 7. 9. zeigen.

2. Nur bei abnormer oder gehinderter Respiration füllt sich der Schlund mit Luft (Vers. 1. 2. 3.); selten, dafs auch bei abnormer Respiration keine Aufblähung des Schlundes durch Luft entsteht (Vers. 7. 9.).

3. Diese Aufblähung des Schlundes geschieht nur durch Einschlucken der Luft, und nicht durch Austritt von Luft aus dem Magen, wie die Versuche 2. 3. 4. 5. zeigen. — Die im Schlund befindliche Luft wird stets, bei eintretender ruhiger Respiration, nach der Cardia zu bewegt.

4. Der Schlund zeigt bei den meisten Thieren eine bemerkliche Contraction oder Vibration aller seiner Fasern während der Exspiration; dagegen hört diese Contraction auf während der Inspiration; siehe Vers. 1. 6. 7. 8. 9. — Nur wenige Fälle zeigen bei der In- und Exspiration gleiche Ruhe des Schlundes, siehe die Vers. 2. 4. 5.

5. Der Schlundkopf erweitert sich bei der Inspiration (eben so die Choanen) und verengert sich bei der Exspiration; man sehe die Versuche 3. 4. 5. 6. 7. 8. 10. 11.

6. So wie sich der Schlund in Folge eines Durchschnitts des Vagus contrahirt (Vers. 4. 11. u. viele Versuche bei Erörterung der Magenbewegung)**), so schliefst sich auch der Schlundkopf im Momente eines Durchschnitts durch den Vagus, wie der Vers. 4 zeigt.

7. Der Schlund zeigt Contraction durch Reizung, resp. Durchschnitt der Nervi recurrentes, wie der Vers. 11. beweist.

---

*) Ich hebe dieses Resultat hier aus dem Grunde hervor, weil Badge in seiner Schrift: „Lehre vom Erbrechen" die Ansicht aufgestellt hat, dafs bei normaler Respiration Luft durch den Schlund ein- und austrete, eine Ansicht, deren Unrichtigkeit aus diesen Versuchen nun klar erwiesen ist.

**) Nur in äufserst seltnen Fällen bleibt die Schlundcontraction nach Durchschnitt durch den Vagus aus (Vers. 10.).

8. Der Schlund contrahirt sich auch nach einem Schnitt in die Nervi laryngei superiores, wie das Experiment 11 zeigt.

Wir sehen also, dafs

9. Der Schlund nicht blofs vom Stamme des Vagus, exclusiv mit Nerven versorgt wird, sondern dafs auch Zweige von den laryngeis superioribus und inferioribus zum Schlunde hingehen müssen, denn die Reizung der durchgeschnittenen laryngei an ihrem peripherischen Ende bringt noch Schlundcontraction hervor. Die laryngei versorgen also — bei Katzen und Kaninchen wenigstens — nicht ausschliefslich Kehlkopf und Luftröhre *).

Wollen wir also die verschiedenen bei den erzählten Versuchen Statt gefundenen, weniger leicht erklärlichen, Phänomene erörtern, so sehen wir Folgendes:

a. Aufblähen des Schlundes bei gehinderter Respiration und nachfolgendem Schrei: dies entsteht auf folgende Weise: Sobald die Zungenwurzel gegen den Gaumen angedrückt, und die Stimmritze durch Druck auf den Kehlkopf verschlossen wird, so hören die Respirationsbewegungen keineswegs auf; vielmehr verstärken sie sich in hohem Grade, wenn gleich es dadurch nicht gelingt, Luft in die Lunge zu bringen. — Der Schlundkopf wird sich also bedeutend erweitern, und abwechselnd sich gänzlich auf sich contrahiren, dergestalt, dafs die bei der Erweiterung in denselben eindringende wenige Luft **) bei dessen Verengerung gänzlich von der Mundhöhle abgesperrt, von dem Schlundkopf gleichsam gefangen und in den Schlund hineingetrieben wird. Je öfter und rascher sich die Erweiterung und Verengerung des Schlundkopfs wiederholt, desto stärker und rascher wird sich der Schlund mit Luft anfüllen. Letztere tritt nur dann in den Magen hinab, wenn die Respira-

*) Hiernach müssen wir annehmen, dafs auch die laryngei superiores motorische Fasern enthalten. Letztere aber sind nicht für den Kehlkopf, sondern für den Schlund bestimmt.

**) Es ist begreiflich, dafs es bei Katzen u. s. w. nicht möglich ist, den Schlundkopf gänzlich vor eintretender Luft abzusperren, was dagegen bei der kleinen, leichter zu schliefsenden Stimmritze ohne Weiteres geschehen kann.

tion wieder frei und ruhig ist. — Wird also das Thier nach gehinderter Respiration losgelassen, so dafs es einen Schrei ausstofsen kann, so entsteht hierbei eine starke Contraction der ganzen Speiseröhre und Abschliefsung oder Sperrung des Schlundkopfs. Die Contraction des Schlundes ist aber der Art, dafs sie die in ihm enthaltene Luft von unten nach oben (gegen den verschlossenen Schlundkopf) treibt. Daher bläht sich der Schlund während des Schrei's heftig auf, und erst bei wieder beruhigter Respiration geht die Luft abwärts in den Magen.

b. Einfaches Luftschlucken bei Reizung des Schlundes, ohne Verhinderung der Respiration. — Bei jeder Inspiration tritt Luft in den sich erweiternden Schlundkopf; verengert er sich nun langsam, so wird dadurch keine Luft in den Schlund geführt. Geschieht dagegen die Verengerung plötzlich und vollständig, so wird die in dem Schlundkopf befindliche Luft von der Rachenhöhle abgesperrt, und in den Schlund getrieben. Hier angelangt, wird sie zur Cardia gehen, wenn die Respiration regelmäfsig fortgeht, also z. B., wenn nur ein kurzer einfacher Reiz auf den Schlund gewirkt hatte, z. B. eine Berührung mit der Sonde oder der Pincette. — War der Reiz anhaltender, so nähert sich der Zustand mit allen seinen Folgen dem unter a. beschriebenen.

Diese Verhältnisse geben einige Aufklärung über den Mechanismus der Magenaufblähung vor dem Erbrechen. — Die Luft wird auf die erörterte Weise eingeschluckt, durch die abnormen Respirationsbewegungen, welche vom Brechmittel veranlafst werden.

c. Die respiratorischen Contractionen des Schlundes unterhalb eines Durchschnitts der N. vagi in der Mitte des Halses. Manchmal zeigen sich diese, wie aus oben angeführten Versuchen (z. B. 11.) hervorgeht. Wir glauben diese daher erklären zu dürfen, dafs Aeste des Vagus, welche über dessen Durchschnitt zum Schlunde abgingen (und dazu gehören auch die supponirten Zweige der Laryngei superiores), die Contraction unterhalb des Durchschnitts (wenn auch in geringerem Grade als in der Trennung der Vagi) unter-

hielten. — Fiel der Schnitt in die Vagi höher, so dafs unter dem Durchschnitt kein Nerv, dessen Zusammenhang mit dem centralen Ende der Vagi Statt fand, am Schlunde sich ausbreitete, so fand auch keine respiratorische Schlundbewegung unterhalb des Durchschnitts der Vagi Statt.

Wir schliefsen jetzt diese Untersuchungen über die Bewegungen der Stimmritze und des Schlundes. Was die des letzteren betrifft, so sind wir noch mit anderweiten Versuchen über die Bewegung der Cardia und des obersten Schlundtheils beschäftigt, welche wir nach erlangter Reife mittheilen werden.

# XII.

# Zur Lehre von der Stase und vom Fieber.

Von

**Dr. Eisenmann.**

## Zweiter Theil.

### Vom Fieber.

(Fortsetzung der Bd. II. S. 82 abgebrochenen Abhandlung.)

### 1. Begriff des Fiebers.

Vor einigen Jahren erwiderte ein Doctorand in Pesth dem Examinator auf die Frage, was Fieber sey: Fieber ist, was weder Du weifst, noch ich weifs, noch irgend jemand weifs. Diese Antwort wurde mit Beifall in öffentlichen Blättern besprochen, und wenn dieser beifällige Glauben an unsere Unwissenheit in Bezug auf das Fieber noch unbekümmert fortbestehen sollte, dann hätte diese Abhandlung, welche sich erdreistet, den Begriff des Fiebers auf der Stirne zu tragen, kaum eine gute Aufnahme zu erwarten. Doch das wird mich nicht abhalten, das, was ich für wahr erkannt, ohne Bedenken auszusprechen; kann ich ja mit Goethe's altem Sänger sagen:

Ich singe, wie der Vogel singt,
Der in den Zweigen wohnet,
Das Lied, das aus der Kehle dringt,
Ist Lohn, der sattsam lohnet.

Der Begriff des Fiebers kann abstrahirt werden von den Symptomen desselben, von den anatomischen und physiologi-

schen Veränderungen bei demselben, von der Ursache desselben, von der Bedeutung desselben.

1) Der symptomatologische Begriff lautet: Fieber ist ein anomaler Zustand, bei dem die Circulation und Wärme-Erzeugung, Anfangs gehemmt, später excessiv sind, und durch welchen nicht nur die sämmtlichen Verrichtungen des organischen Lebens modificirt, sondern auch die Erscheinungen des sinnlich-geistigen Lebens in mannichfacher Art gestört werden.

2) Der pathologisch-anatomische Begriff lautet: das Fieber besteht in Contraction mit darauf folgender Expansion der Gesammt-Capillarität, mit einer entsprechenden krankhaften Veränderung des Blutes.

3) Der aetiologische Begriff lautet: das Fieber ist eine allgemeine Reaction der Gefäfs-Nerven gegen ein krankhaft beschaffenes Blut, oder es ist eine Reizung und Ueberreizung der Gefäfs-Nerven durch ein krankhaft beschaffnes Blut.

4) Der teleologische Begriff lautet: das Fieber ist das Bestreben der Natur, heterogene Stoffe aus dem Blute zu entfernen, die normalen Mischungs-Verhältnisse des Blutes wieder herzustellen und zur normalen Plastik zurückzukehren.

Wem es nun gefällt, der kann diese vier Momente zusammenfassen, und er gewinnt dann die allseitigste Charakteristik des Fiebers, er construirt die Idee desselben, wie sich die Naturphilosophie ausdrückt, insofern nämlich die Idee eines Dings die allseitige geistige Auffassung desselben ist.

Man wird von mir fordern, die obigen Definitionen zu rechtfertigen, und dazu bin ich denn auch bereit, denn die nachfolgende Abhandlung wird die descriptive Ausführung und Beweisführung der obigen Definitionen enthalten, und zwar werde ich jeder dieser vier Definitionen ein eigenes Kapitel widmen.

## 2) Die Erscheinungen des Fiebers.

Dem Ausbruch des Fiebers gehen oft Tage lang Vorboten vorher, und es mufs bemerkt werden, dafs diese Vorbothen bei den verschiedensten fieberhaften Krankheiten dieselben seyn können. Die gewöhnlichen Erscheinungen derselben sind: Trägheit,

Müdigkeit, ein Gefühl von Zerschlagenheit, wobei jede stärkere Bewegung dem Kranken schwer ankommt, obgleich er derselben fähig ist, wenn er den Willen dazu aufbietet; doch folgt auf jede Bewegung und auch nach dem Genusse eines warmen Getränkes leicht ein starker Schweifs. Dieser körperlichen Trägheit geht eine geistige Abspannung parallel, sich beurkundend durch Verdrossenheit, üble Laune, Widerwillen gegen geistige Beschäftigung; oft erscheinen auch Kopfschmerz, Gliederschmerzen, namentlich beginnen solche Theile zu schmerzen, welche früher verwundet waren, und der Schlaf wird unruhig. Der Appetit ist gestört, der Kranke hat Abneigung gegen Speisen, besonders gegen Fleischspeisen, verkehrten Geschmack; dabei wird die Zunge und überhaupt die Mundhöhle mit einem weifsgrauen zähen Schleim belegt, der Athem nimmt einen üblen Geruch an, ähnlich wie bei einem Menschen, der gefastet hat; der Durst wird gesteigert, namentlich macht sich Verlangen nach säuerlichen Getränken bemerklich. Das Gesicht wird erdfahl, bekommt das sogenannte gastrische Colorit, die Augen erscheinen oft gelblich. Diese Erscheinungen, die natürlich nicht alle bei jedem Kranken vorkommen, sondern in verschiedenen Gruppirungen auftreten, sind eigentlich schon die Rudimente der allgemeinen Reaction, und, ohne der Untersuchung vorzugreifen, darf ich wohl sagen, dafs sie durch eine Reizung des Rückenmarks und des Gehirns veranlafst werden, und dafs diese Reizung von denselben Einflüssen oder Ursachen ausgeht, welche wir später als die Ursache des Fiebers kennen lernen.

Aufser diesen Vorboten-Erscheinungen, welche der dort beginnenden allgemeinen Reaction als solcher angehören, kommen im Vorboten-Stadium zuweilen auch noch andere Symptome vor, welche dem specifischen Krankheitsprozesse eigen sind, der die allgemeine Reaction veranlafst: so ist bei dem Schwarzfieber am Senegal, beim Gelbfieber und selbst beim gewöhnlichen Gallenfieber oft lange vor dem Ausbruch des Fiebers eine leichtere oder stärkere Färbung der Haut und der Schweifse zugegen; so wird bei den Variolen oft schon im Vorboten-Stadium ein specifischer Geruch des Athems wahrgenommen; so zeigen die den Wechsel-

fiebern vorhergehenden Vorboten zuweilen schon denselben Typus oder Rhythmus, mit welchem später das ausgebildete Wechselfieber auftritt.

Diese Vorboten gehen nicht nothwendigerweise in den ausgebildeten Fieberzustand über, sondern der Krankheitsprozefs kann durch Natur- oder durch Kunsthülfe abgeschnitten und die bereits erzeugten Krankheitsstoffe durch die normalen Secretions-Organe ausgeschieden werden, worauf dann die Rudimente der allgemeinen Reaction verschwinden. Wenn aber der Krankheitsprozefs einige Tenacität hat, oder wenn die Natur in ihrem Heilbestreben und in ihren normalen Ausscheidungen auf irgend eine Art gestört wird, sey es durch Erkältung, durch Diätfehler, durch Excesse im Geschlechts-Genufs oder durch Gemüthsbewegungen, dann kommt es zum förmlichen Ausbruch des Fiebers.

Dieser Ausbruch kann aber auch ganz unerwartet, das heifst, ohne alle Vorläufer erfolgen.

Das Fieber selbst beginnt mit Frost: die Kranken fangen an zu gähnen, sich zu dehnen, sie klagen über ein Gefühl von Schwachheit und Müdigkeit, über eine schmerzhafte Empfindung im Rückgrat, in der Herzgrube, und gewöhnlich wird auch die Psyche mehr weniger afficirt, wenn sie es nicht schon früher war: die Kranken sind niedergeschlagen, muthlos, die Kräfte des Verstandes, die Aufmerksamkeit und das Gedächtnifs liegen darnieder, und jedenfalls ist das Gemeinfühl in einem der Intensität des Fiebers entsprechenden Grade ergriffen, die Kranken fühlen sich unbehaglich. Der Frost selbst beginnt gewöhnlich im Rücken, seltener in der Gegend des Solargeflechts oder in peripherischen Theilen und verbreitet sich allmälig über den ganzen Körper. Bald gesellt sich ein Zittern und Schütteln der Glieder, namentlich des Unterkiefers, hinzu, welches in wahre Convulsionen übergehen kann, und das bei alten Leuten schon Brüche der Mandibula zur Folge gehabt hat. Während der Frost sich ausbildet, machen sich in der Regel die Erscheinungen der Contraction in der Haut und überhaupt in den peripherischen Gebilden bemerklich: die Nägel, die Spitze der Nase, die Lippen und die Augenwinkel werden blau, zuweilen nimmt die ganze Na-

se diese Farbe an (Sonac), oder es bedeckt sich die ganze Haut mit blauen Flecken und Striemen, was Störk (ann. med. II. 167), und Rothamél (Horn's Archiv 1828. 198) sahen. Das Volumen des Körpers schwindet; Kleider, Ringe, Halsbänder u. s. w. werden zu weit; die Papillen (nach Andern die Schweer- und Haar-Balg-Oeffnungen) der Haut treten in Folge der Zusammenziehung der Cutis stark hervor, es bildet sich die sogenannte Gänsehaut; die Sensibilität der Tast-Nerven ist vermindert, so dafs auf die Haut wirkende äufsere Einflüsse weniger deutlich empfunden werden. Das Gesicht fällt ebenfalls ein und entstellt sich mehr oder weniger, sogar die Cornea scheint flacher zu werden, wenigstens hat Puccinotti an sich die Beobachtung gemacht, dafs er während des Froststadiums eines Wechselfiebers eine Schrift über Galilei's Bild lesen konnte, welches von seinem Bette so entfernt hing, dafs er sonst diese Schrift gar nicht unterscheiden konnte. In der Regel sind die Augen matt und glanzlos. Krankhafte Geschwülste werden kleiner; Fontanelle und Geschwüre trocknen für die Dauer dieses Stadiums aus; die Brüste säugender Frauen versiegen.

Der Kreislauf ist aus leicht erkennbaren Gründen, die wir übrigens im nächsten Kapitel besprechen werden, gestört: Herz- und Pulsschläge sind in Bezug auf Kraft und Rhythmus sehr unregelmäfsig, zuweilen aussetzend und meistens langsamer als im gesunden Zustande, was schon Brendel behauptet und ich an mir selbst beobachtet habe. Wenn neuere Schriftsteller sagen, dafs der Puls im Froststadium frequenter als im normalen Zustande sey, so haben sie wahrscheinlich die zwischen heftigen Palpitationen vorkommenden frequenten kleinen Schläge gemeint. Doch mag auch das Verhalten der Herz- und Puls-Schläge während des Frostes ein verschiedenes seyn, es verdient dasselbe jedenfalls genauere Beobachtungen. Zu diesen Circulations-Störungen gesellt sich leicht Herzensangst und Brustbeengung.

Die Eslust ist verschwunden, zuweilen auch jetzt schon Ekel und Erbrechen, ohne durch vieles Trinken veranlafst zu seyn, vorhanden. Die Darm-Entleerungen gewöhnlich angehalten. Der Durst ist meistens gesteigert, so dafs oft der Kranke

anhaltend zu trinken verlangt, während eine schnelle Befriedigung des Durstes Erbrechen erregt. Die Harnsecretion ist gesteigert, was zum Theil schon darin seinen Grund hat, weil die Haut verschlossen und nur in seltenen Fällen mit kalten Schweifsen bedeckt ist. Die Kranken fühlen häufigen Drang zum Harnlassen, aber der copiöse Harn ist spastisch, blafs wie bei hysterischen Anfällen.

Aufser den gewöhnlichen Erscheinungen dieses Zeitraums treten zuweilen auch Krampfzufälle in diesen oder jenen Organen in den Vordergrund, auch hat man Schmerzen in den Hoden, Erectionen und schmerzhafte Saamen-Ergiefsungen beobachtet, was natürlich nur Folgen einer aufsergewöhnlichen Rückenmarks-Reizung sind.

Ehe wir dieses Stadium verlassen, mufs ich noch einige Bemerkungen über den Fieberfrost machen. De Haen und Senac haben behauptet, die Temperatur der äufsern Haut im Froststadium, namentlich bei Wechselfiebern nicht nur nicht vermindert, sondern sogar um 4 bis 5 Grade höher gefunden zu haben als im gesunden Zustande. Borsieri dagegen, der die Untersuchung der Temperatur der Kranken im Froststadium mittelst des Thermometers oft wiederholt, hat immer gefunden, dafs beim wahren Fieberfrost, wo der Körper, namentlich an den Extremitäten kalt anzufühlen ist, auch das Thermometer eine verminderte Temperatur anzeige. Borsieri bemerkt dabei, dafs die Kranken oft einige Stunden vor Anfang des Frostes einige Hitze und einen geschwinden Puls wahrnehmen lassen, und dafs in der Abnahme des Frosts die Hitze beginnt, während des Kranke noch schaudert; er glaubt daher, dafs man durch diese Zustände, die man mit dem wahren Fieberfrost verwechselt habe, getäuscht und zu der irrigen Ansicht geführt worden sey, als zeige die Haut im Froststadium eine erhöhte Temperatur. Diese Erklärung Borsieri's reicht nicht ganz aus, denn es kommen allerdings Fälle vor, wo im wirklichen Frost-Stadium die Temperatur der äufsern Haut entweder die normale oder gar eine erhöhte ist; aber in solchen Fällen vermissen wir auch die Erscheinungen der Contraction in der Peripherie; weder Finger- noch Nasen-Spitze

sind blau, das Volumen der Glieder schwindet nicht, und von einer Gänsehaut ist nichts zu sehen. Mit einem Wort, der Frost ist hier ein innerlicher, und wie bei der Cholera der Kranke trotz seiner leichenkalten Haut über Hitze klagt, welche nur eine innere, durch Expansion und Ueberfüllung der inneren Haargefäfse ist, so klagt er hier bei warmer Haut über Kälte, welche eine innere, durch Contraction und Leere der inneren Haargefäfse verursachte ist; und da bekanntlich der Eindruck, welcher auf die Stränge und die Wurzeln der sensitiven Nerven im Rückenmark gemacht wird, an der Peripherie dieser Nerven zur Empfindung kommt, so werden die innere Hitze und der innere Frost auch auf der Peripherie empfunden, selbst wenn das Thermometer hier eine entgegengesetzte Temperatur zeigt. Diese merkwürdige Erscheinung war schon den alten Griechen bekannt, denn Praxagoras hat eine Fiebergattung unter dem Namen Epiala aufgestellt, bei welcher der Kranke innerlich Frost fühlt, während die Haut warm bleibt, und Aëtios spricht von einer andern Fiebergattung, bei welcher der Kranke an innerer Hitze leidet, während die Haut kalt ist. Diese Beschränkung des Frostes oder der Hitze auf innere Theile, während die äufseren entweder die normale oder gar eine entgegengesetzte Temperatur zeigen, wird uns nicht mehr so gar auffallend erscheinen, wenn wir beachten, dafs eine solche Verschiedenheit und ein solcher Widerspruch auch auf den beiden Seiten und auf der oberen und unteren Hälfte des Körpers vorkommen kann, wie man solches in der That bei Wechselfiebern beobachtet hat. Lassalvy erzählt in den Ephemerides med. de Montpellier, *) einen Fall von Wechselfieber, wo Frost, Hitze und Schweifs sich genau auf die linke Seite des Körpers, vom Scheitel bis zur Ferse beschränkten, so dafs eine von der Stirne über die Nase bis zu den Genitalien und von da längs der Stachelfortsätze der Wirbel bis zum Scheitel gezogene Linie die kranke Hälfte ganz scharf von der gesunden abgrenzte, und wo es sehr auffallend war, im Hitzestadium genau die eine Hälfte des Gesichts stark geröthet, die an-

*) Cf. Froriep's Notizen, Nr. 448. S. 127.

dere Hälfte etwas blafs zu sehen. Ferner hat Senac einen Fall gesehen, wo bei eben so scharfer Abgrenzung die eine Seite des Körpers fror, während die andere vor Hitze brannte; einen gleichen Fall hat Schmidt beobachtet und in seiner Schrift „das europäische Sommerfieber" S. 60 erzählt. Senac hat endlich auch gesehen, dafs die unteren Theile des Körpers froren, während die oberen heifs waren. Sonst aber ist bei jedem Fieberfrost der Frost ein äufserlicher und innerlicher zugleich, das heifst, der innerliche Frost fehlt nie, und daher kann auch der Kranke im Fieberfroste durch äufserlich angebrachte Erwärmung das Gefühl von Kälte nicht verscheuchen.

Der Frost fehlt sehr selten und nur unter Bedingungen, welche wir weiter unten kennen lernen werden. Hier will ich des Beispiels wegen blos anführen, dafs solches in der von Moltor 1735 und in der von Medicus 1761 beobachteten Wechselfieber-Epidemie, sowie in den von Michaelis (Hufeland's Journ. 1812. Febr.) beobachteten Fällen der Intermittens apoplectica und auch sehr oft bei Gallenfiebern gesehen wurde.

Der Frost kann von wenigen Minuten bis zu mehreren Stunden dauern. Weder seine Intensität noch seine Dauer stehen mit dem darauffolgenden Hitze-Stadium immer in geradem Verhältnifs, worüber das Nähere weiter unten.

Wird der Frost endlich durch die Hitze verdrängt, so nimmt letztere gewöhnlich auf der Oberfläche und auf den äufsern Theilen des Körpers ihren Anfang, wechselt Anfangs noch mit Frostschauder, wird aber allmälig allgemein und steigt zu einem der Intensität des Fiebers entsprechenden Grade, ohne jedoch 38 bis 39° Reaumur zu überschreiten. Beim Eintritt der Hitze werden Herz- und Puls-Schläge freier, regelmäfsiger, frequenter, oft über 100 in der Minute zählend, und je nach dem Charakter des Fiebers grofs, voll und weich, oder gespannt und hart, oder klein und weich, oder fadenförmig und leer. In demselben Mafse als die Circulation frei und beschleunigt wird, wird es auch die Respiration: die Angst verschwindet, die Respiration wird grofs und beschleunigt, der Athem heifs, die früher blasse Haut zeigt einen erhöhten Orgasmus, rötbet sich, eben so die Schleim-

häute, namentlich ist dieses an der Schleimhaut der Zunge, des Mundes, der Conjunctiva des Auges bemerkbar; letztere injicirt sich oft ganz deutlich und der Glanz der Augen ist erhöht. Die Se- und Excretionen sind entweder beschränkt, die Mundhöhle trocken, der Durst vermehrt, besonderes Verlangen nach säuerlichem Getränke zugegen, der Unterleib verstopft, der Harn spärlich und geröthet, die äufsere Haut gleichfalls trocken; oder die Se- und Excretionen sind vermehrt, der Kranke ist durchfällig, der Harn ziemlich copiös, aber nicht roth, die Haut in Schweifsen zerfliefsend. Die Empfindlichkeit der Sinnes-Organe ist gesteigert, die Augen sind mehr oder weniger lichtscheu, das Gehör reizbar, so dafs das Reden der Umstehenden dem Kranken beschwerlich wird. Das Gemeingefühl ist stark afficirt. Der Kopf ist eingenommen, oft schmerzhaft, schwindlich, und nicht selten veranlafst die fieberhafte Congestion auch Delirien, ohne dafs ein ausgebildetes örtliches Leiden in der Schädelhöhle zugegen ist. Auch die Glieder schmerzen oft mehr oder weniger, und überhaupt können die verschiedenartigsten krankhaften Erscheinungen im Bereich der Bewegung, der Empfindung, der Sinnesthätigkeiten und der Hirnfunctionen eintreten, die aber nie als eine wesentliche Erscheinung des Fiebers überhaupt oder eines Fieber-Charakters insbesondere betrachtet werden dürfen, da sie bei jedem Fieber-Charakter vorkommen und fehlen können.

Die Dauer der Hitze ist sehr unbestimmt, von einigen Stunden bis zu einigen Tagen, und wenn ihre Zeit vorüber ist, so läfst sie entweder einfach nach, indem sie und die sie begleitenden Zufälle immer schwächer werden, ohne das kritische Erscheinungen sich bemerklich machen, oder sie löst sich durch kritische Bewegungen und Ausleerungen, namentlich durch Schweifs, oft auch durch kritischen Harn. Wenn der kritische Schweifs naht, welcher mit dem symptomatischen Schweifs nicht verwechselt werden darf, der oft im Hitze-Stadium zugegen ist, so wird der Puls, wenn er bisher hart war, weicher, und wenn er klein war, gröfser, jedenfalls voller; die Haut verliert ihre rauhe Trockenheit, wird duftend, und während eine entsprechende Veränderung auf Zunge und Gaumen vor sich geht, beginnen

zuerst die Achselgruben und die Schaamgegend, dann der Kopf, die Brust und der Rücken, die Extremitäten u. s. w. zu schwitzen. Der Athem wird ermäfsigt, der Körper ruhig, und während der Schweifs allgemein wird, verliert sich die Eingenommenheit des Kopfs und die Kranken verfallen gewöhnlich in einen erquickenden Schlaf, in welchem der Schweifs nachläfst. Während des Schweifses oder nach demselben erscheint in jenen Fällen, wo das Fieber nicht den Charakter der Schwäche hatte, in der Regel auch ein kritischer Harn, und auch anderweitige kritische Ausleerungen werden beobachtet, die wir weiter unten werden näher kennen lernen.

### 3) Der Mechanismus des Fiebers.

Der Mechanismus des Fiebers ist im Wesentlichen derselbe wie der der Stase, nur sind die Vorgänge, welche bei der Stase auf ein Organ oder Gewebe begrenzt erscheinen, beim Fieber auf die ganze Gesammt-Capillarität oder doch auf einen grofsen Theil derselben verbreitet, auch treten diese Vorgänge, namentlich die der Expansion der Capillargefäfse beim Fieber nie so entwickelt auf als bei dem entsprechenden Grade der Stase, denn es würde das Leben keinen Augenblick fortbestehen können, wenn z. B. beim entzündlichen Fieber die Ausdehnung aller Capillargefäfse des Organismus und die Stockung des Bluts in denselben so vollkommen wäre, wie solches auf einer begrenzten Stelle bei der hypersthenischen Stase der Fall ist. Auch ist eine so allgemeine und so entwickelte Anschoppung der Capillargefäfse des ganzen Organismus schon materiell unmöglich, weil alles Blut des Körpers dazu nicht hinreichen würde. Man könnte daher wohl sagen, das Fieber sey eine durch Verbreitung verdünnte Stase und die Stase ein durch Concentration verstärktes Fieber, oder mit andern Worten: das Fieber ist die möglichst grofse räumliche Ausbreitung einer relativ schwachen Stase, und die Stase ist das auf einen kleineren Raum beschränkte heftige oder heftigste Fieber. Doch betrachten wir nun die Vorgänge beim Fieber im Einzelnen.

Ehe ich aber an die Demonstration der einzelnen Erschei-

nungen gehe, mufs ich eine anatomisch-physiologische Bemerkung vorausschicken. Seit den Arbeiten von Henle und Remak zweifelt wohl kein Arzt mehr, dafs, wie ich längst vorhergesehen und bei meinen Theorieen vorausgesetzt habe, die Capillargefäfse, contractile Fasern und Bewegungs-Nerven besitzen. Es scheint aber das Gesetz zu bestehen, dafs jede contractile Faser, gleichviel auf welcher Stufe der Entwicklung sie stehe, ihren Antagonisten hat: in dem höheren Bewegungs-Apparat stehen sich Beuger und Strecker, Beizieher und Abzieher, Pronatoren und Supinatoren, in der Blase und im Herzen Kreis- und Längefasern, in der Iris Kreis- und Radial-Fasern u. s. w. gegenüber, und dasselbe darf wohl auch in der Capillarität erwartet werden. In der That sagt Henle, welcher die Fortsetzung der Ringfasern der Arterien bis in die Haargefäfse verfolgt hat, es finde sich in der inneren Haut der Venen eine sehr entwickelte Schicht von contractilen Längefasern, welche in den Arterien dünner sey oder fehle. Wir haben demnach die positive Thatsache, dafs die Arterien auch Längsfasern besitzen, und wir dürfen mit diesen ex analogia folgern, dafs sich diese Längefasern ebenso gut wie die Kreisfasern bis in die Capillarität fortsetzen. Es ist Schade, dafs Henle auf diese Längefasern kein gröfseres Gewicht gelegt hat, denn für die Lehre von der Stase und vom Fieber sind sie von grofser Bedeutung, und gerade der Umstand, dafs diese Längefasern in den Arterien schwächer sind als die Kreisfasern, steht mit den Erscheinungen der Stase und des Fiebers in Harmonie.

Im Froststadium ist ein allgemeiner Zustand von Contraction zugegen, und dieser Zustand ist demjenigen sehr ähnlich, welcher entsteht, wenn man den Körper einer entsprechenden Kälte aussetzt. Diese Contraction verkündet sich durch das Schwinden des Körper-Umfangs und durch die bläuliche Färbung der extremen Theile des Organismus, und seit Friedr. Hoffmann wissen wir, dafs dieselbe durch einen Krampf bedingt ist. Dieser Krampf haust aber vorzüglich in den Haargefäfsen, respective in den Kreisfasern derselben. Bei alle dem hat man noch in der neuesten Zeit über die eigentliche Ursache des Fieberfrostes sehr irrlichtelirt, weil man nicht davon lassen wollte, den Organismus,

wie ein durch Kanal-Heizung erwärmtes Haus zu betrachten, dessen Ofen ein- für allemal in der Brust (Lungen) stehen soll, von wo aus die Wärme durch das erwärmte Blut mittelst der Arterien in alle Gemächer geleitet wird. Wer dagegen erkennt, dafs die Wärme sich gleichmäfsig an allen Punkten des Organismus durch einen galvanischen Prozefs in der Capillarität erzeugt, indem der durch die Speisen aufgenommene Kohlenstoff verbrennt und Kohlensäure gebildet wird, wer diese unabweisbare Thatsache erkennt, dem leuchtet es von selbst ein, dafs die Wärme-Erzeugung in der Capillarität vermindert oder ganz suspendirt werden mufs, wenn durch Contraction derselben der Durchgang des Blutes beschränkt oder ganz gesperrt und sohin der galvanische Prozefs in derselben geschwächt oder ganz aufgehoben wird, und dafs sohin das Frostgefühl beim Fieber nicht durch eine Verstimmung der Empfindungs-Nerven, sondern in der That durch den Mangel der organischen Wärme bedingt ist. Man wende mir nicht ein, dafs der Kranke bei warmer Haut frieren könne, und dafs eine solche Erscheinung nur durch eine Verstimmung der Empfindungs-Nerven zu erklären sey, denn ich habe bereits oben angedeutet, dafs eine Negation der organischen Wärme im Rückenmark jedenfalls auf der Peripherie als Kälte empfunden werden mufs, da nach dem Bell'schen Gesetz die Eindrücke, welche auf die Stämme und Wurzeln der Empfindungs-Nerven wirken, an den peripherischen Enden dieser Nerven zur Wahrnehmung kommen, und dafs eine solche Negation der organischen Wärme vor allem im Rückenmark zu Stande kommen könne, das wird Niemand läugnen, der je am Fieber gelitten, da der Fieberfrost ganz deutlich vom Rückenmark ausgeht.

Diese Suspension des Lebensprozesses in der Capillarität mufs natürlich auch die Unterdrückung jeder andern organischen Verrichtung dieser Gefäfse zur Folge haben, und kann daher auf der Magenschleimhaut auch kein Magensaft abgesondert werden, und sohin mufs auch der Appetit fehlen.

Wenn ferner die Haargefäfse beim Fieberfrost contrahirt sind, so müssen natürlich die gröfseren Gefäfse und das Herz mit Blut überfüllt seyn, und das ist denn auch wirklich der Fall; denn

abgesehen von den sich zeigenden physiologischen Folgen, welche eine solche Ueberfüllung haben muſs, so hat man in den Leichen von Personen, welche während des Froststadiums gestorben sind, eine Ueberfüllung der gröſseren Gefäſse in allen inneren Höhlen und Organen und zuweilen sogar eine Berstung derselben angetroffen; selbst die Milz hat man nach John Pringle in Leichen von Wechselfieber-Kranken, die im Froststadium gestorben waren, durch übermäſsige Ausdehnung geborsten gefunden. Die physiologischen Folgen dieser Ueberfüllung aber sind folgende: Vor allem müssen die den gesperrten Haargefäſsen benachbarten feinen Gefäſse ausgedehnt und überfüllt werden, und dieser Umstand veranlaſst die blaue Färbung der peripherischen Theile; denn es ist bekannt, daſs das arterielle Blut, wenn es in den Gefäſsen stagnirt, schnell eine dunkelblaue Farbe annimmt. Ferner leidet durch diese Contraction das Herz; dasselbe wird mit Blut überladen und dadurch in seinen Bewegungen um so mehr gehindert, da auch die durch Blutüberfüllung veranlaſste Rückenmarks-Reizung theilweise auf dasselbe rückwirkt, und überdies die Haargefäſse unwegsam sind, das Blut also nur mit Anstrengung in die Arterien getrieben werden kann. Seine Pulsationen werden daher unregelmäſsig, und der Kranke empfindet die bei jeder Störung der Herzbewegungen eintretende Angst, die freilich nicht immer von beunruhigender Art ist. Ferner drücken die überfüllten gröſseren Gefäſse auf das Rückenmark und veranlassen hier a) in den motorischen Nerven Krämpfe, daher Gähnen und Recken, Zittern und Schütteln der Glieder, Zähneklappern und selbst Convulsionen, und durch den Krampf der motorischen Inspirations-Nerven entsteht eine Art Asthma, eine mehr oder weniger starke Brustbeengung, doch mögen bei diesen Respirations-Beschwerden auch die gestörten Bewegungen des Herzens mit in Anschlag zu bringen seyn. Diese Krampf-Erscheinungen sind übrigens nicht dem Fieber ausschlieſsend eigen, sondern wir treffen sie allenthalben, wo in Folge von Contraction der Haargefäſse die groſsen Gefäſse des Rückenmarks überfüllt werden und auf das Mark drücken, und es ist gleichgültig, ob diese Contraction der Haargefäſse durch wahren Fieberkrampf, oder

durch fieberlose Spinal-Irritation oder durch wirkliche äufsere Kälte veranlafst wird; denn der in der Winterkälte Frierende zittert eben so, wie der am Fieberfrost Leidende. b) In den sensitiven Strängen bewirkt der Druck der überfüllten Gefäfse je nach Umständen Hyperaesthesie, Schmerzen im Kopf und in den Gliedern, oder Anaesthesie, Taubheit in den Empfindungs-Nerven der Haut. — Im Gehirn können die überfüllten Gefäfse Schmerz, Betäubung und sogar Apoplexie verursachen.

Es fragt sich aber nun: auf welche Weise wird die Contraction der Gefäfse zu Stande gebracht? Dieses könnte auf dreifache Weise geschehen, nämlich 1) das reizende Agens wirkt unmittelbar auf die peripherischen Enden der vasomotorischen Nerven und veranlafst einen Krampf in denselben; 2) das reizende Agens wirkt unmittelbar auf die Wurzeln und Stränge der vasomotorischen Nerven im Rückenmark und veranlafst von hier aus den Krampf der Capillarität; 3) das reizende Agens wirkt auf eine Art sensitiver Nerven der Gefäfse, auf centripetale Gefäfs-Nerven, und diese veranlassen im Rückenmarke eine Reflexaction auf die vasomotorischen Nerven.

Dafs das fieberzeugende Agens durch directe Wirkung auf die peripherischen Enden der vasomotorischen Nerven den Fieberkrampf derselben veranlasse, dagegen haben sich in der neueren Zeit die meisten Stimmen erklärt, und man nimmt ziemlich allgemein an (Joh. Müller, Henle, Stilling, Canstatt, Stannius u. s. w.), dafs das Rückenmark der Focus sey, von welchem der Krampf des Fieberfrostes ausgehe. Zur Unterstützung dieser Meinung beruft man sich auf das subjective Gefühl der Kranken, welche den Frost immer zuerst im Rücken empfinden; man beruft sich ferner auf die centrifugale Thätigkeit der motorischen Gefäfs-Nerven. Diese Gründe mögen wohl einige Beachtung verdienen, beweisend aber sind sie durchaus nicht. Man hat sich ferner auch auf das im Froststadium auftretende Gähnen, Strecken, Zittern, Schütteln und die sonstigen krampfhaften Erscheinungen berufen, welche auf eine Affection des Rückenmarks hinzeigen; allein diese Beweismittel sind unglücklich gewählt, denn alle diese Erscheinungen sind ja schon Folgen der Con-

traction der Haargefäfse und zunächst durch die Ueberfüllung der gröfseren Gefäfse bedingt; auch kommen diese Erscheinungen beim natürlichen Frost in der Winterkälte vor, wo sie gleichfalls durch die Contraction der Haargefäfse und durch die Ueberfüllung der gröfseren Gefäfse verursacht werden. Hierzu kommt noch, dafs laut Henle's Beobachtung die Capillar-Gefäfse irritabel sind und gegen mechanische Reize, sowie gegen Wärme und Kälte reagiren; eine solche Reaction konnte aber bei Henle's Versuchen nicht vom Rückenmark ausgehen, da die Gefäfse mit ihren reizbaren Fasern von demselben getrennt waren.

Angenommen aber, die Contraction der Capillarität im Froststadium werde durch das Rückenmark vermittelt, so ist die weitere Frage, ob die Fieber-Reize diesen Krampf durch unmittelbare Einwirkung auf das Rückenmark, resp. auf die vasomotorischen Stränge desselben hervorbringen, oder ob sie die sensibeln Nerven der Haargefäfse afficiren, welche dann im Rückenmark eine Reflexaction durch die vasomotorischen Nerven veranlassen. Einige Schriftsteller neigen sich zu der ersteren Ansicht und berufen sich namentlich auf die Erscheinungen von Spinal-Irritation, auf die Spinal-Empfindlichkeit, welche nicht nur bei Wechselfiebern, sondern auch bei vielen anderen fieberhaften Krankheiten sehr oft beobachtet wird; allein abgesehen davon, dafs die Spinal-Empfindlichkeit auch oft gänzlich fehlt, so ist nicht abzusehen, wie die auf eine begrenzte Partie des Rückenmarks beschränkte Irritation einen allgemeinen Krampf der Capillarität veranlassen könne, und es dürfte eher anzunehmen seyn, dafs die Spinal-Irritation schon Folge des Fiebers und zuweilen auch Rückwirkung eines örtlichen Leidens sey. Sollte aber wirklich eine directe Reizung des Rückenmarks Fieber veranlassen, so könnten doch nicht alle Fieber auf diese Art entstehen, denn wir sehen zum Beispiel beim Eiterungsfieber, dafs der Frost oft in der Gegend des Eiterherdes beginnt und sich von da über den Körper verbreitet, und diese Erscheinung läfst sich nur durch unmittelbare Wirkung des Eiters auf die peripherischen Enden der vasomotorischen Nerven der Eiterhöhle oder durch Wirkung des Eiters auf die sensitiven Gefäfs-Nerven der Eiterhöhle und dadurch

vermittelte Reflexaction auf vasomotorischen Nerven der Eiterhöhle erklären.

Es bleibt mir nun noch die Ansicht zu besprechen, dafs die Fieberreize durch die sensiblen Gefäfs-Nerven auf das Rückenmark und auf die motorischen Gefäfsnerven wirken. Bei dieser Ansicht müfste ich freilich für die Haargefäfse eine Art sensibler oder centripetaler Nerven in Anspruch nehmen; ich glaube aber dabei nichts zu wagen, denn die motorischen Nerven dieser Gefäfse sind bereits nachgewiesen, und vielleicht wird auch bald das Gesetz erkannt, dafs überall, wo centrifugale Nerven sich verbreiten, auch die centripetalen Nerven nicht fehlen, und überdies sind wir ja schon in dem Besitz von Thatsachen, welche beweisen, dafs es solche centripetale Nerven geben müsse, deren Reizung durch das Rückenmark auf die vasomotorischen Nerven zurückwirkt und Contraction in der Capillarität und Frost verursacht: wir sehen nämlich Frost entstehen bei der Einführung eines Katheters in die Urethra, beim Durchgang von Gallensteinen durch den Gallengang und bei Amputationen, resp. bei der dabei vorkommenden Durchschneidung von Nervenstämmen. Auch erinnere ich noch einmal an die Thatsache, dafs bei der Eiterbildung das Frostgefühl des secundären Eiterungsfiebers von dem Eiterherde ausgeht, denn diese Erscheinung läfst sich recht gut so erklären, dafs der Eiter durch die centripetalen Gefäfsnerven auf's Rückenmark und so mittelbar auf die motorischen Gefäfsnerven des Eiterherdes reagire.

Wir haben somit die Alternative: entweder wirken die Fieberreize direct auf die peripherischen Enden der motorischen Gefässnerven und bringen so unmittelbar die besprochene Contraction in der Capillarität hervor, oder die Fieberreize wirken auf die sensiblen Gefässnerven und veranlassen durch diese im Rückenmark eine Reflexaction der motorischen Gefäfsnerven. Es mögen allerdings manche Erscheinungen darauf hindeuten, dass die mittelbare Wirkung der Fieberreize die wahrscheinlichere sei, dafs sie aber die wirkliche und die ausschliessende sei, dafür kenne ich keinen Beweis; es lassen sich vielmehr alle Erscheinungen nach beiden Ansichten erklären, ja sogar die Contraction der

Haargefäfse beim Frost in Folge von äufserer Kälte läfst beide Ansichten zu, denn auch hier kann der Reiz der Kälte die vasomotorischen Nerven unmittelbar oder mittelbar durch die vasosensiblen Nerven und durch das Rückenmark zur krampfhaften Thätigkeit veranlassen.

Das Froststadium mufs über kurz oder lang sein Ende erreichen und in das Hitzestadium übergehen; denn einerseits können alle Nervenreactionen, heifsen sie Krampf oder Schmerz, nicht lange ununterbrochen andauern, und hier namentlich müssen die sich contrahirenden Kreisfasern endlich ermüden; andererseits reagirt das Herz, welches bekanntlich vom Rückenmark in so weit unabhängig ist, dafs es selbst nach seiner Trennung vom Organismus seine Pulsationen noch einige Zeit fortsetzt, durch seine Impulse gegen die Contraction der Haargefäfse, und endlich sind die Antagonisten der Kreisfasern, die Längefasern da, welche sich in dem Grade geltend machen, als die Kreisfasern ermüdet sind, und die schon auf positive Weise zur Ausdehnung der Haargefäfse beitragen, und es tritt hier ein ähnliches Verhältnifs ein, wie bei der Erweiterung der Pupille in Folge von Belladonna-Einwirkung, wo die Kreisfasern der Iris betäubt sind, die Radialfasern aber sich contrahiren. Bei diesem Vorgange in der Capillarität mufs aber noch ein Einfluss thätig seyn, welcher die Kreisfasern im Zustande der Ausdehnung erhält, denn wäre ein solcher Einfluss nicht vorhanden, so würden sich die Haargefäfse nur in so lange ausdehnen, bis die Statik des Blutes wieder hergestellt ist und die Kreisfasern sich von ihrer Ermüdung erholt haben, wie wir solches auch nach jeder anderen Art von Frost sehen, wo auf die Kälte entweder gar keine oder nur eine vorübergehende Hitze folgt. Wir werden weiter unten finden, dafs die Erschlaffung der Kreisfasern durch eine krankhafte Beschaffenheit des Blutes unterhalten wird, und ich habe hier nur zu bemerken, dafs während der Erschlaffung oder Betäubung der Kreisfasern die Längefasern im Zustande der Contraction beharren oder gleichfalls in den Zustand von Parese versinken können, und dafs wahrscheinlich dieses verschiedene Verhalten zu dem Unterschiede zwischen den energischen und torpiden Fiebern beiträgt.

In den ausgedehnten Haargefäfsen bewegt sich das Blut nach dem bei der Stase demonstrirten mathematischen Gesetze langsamer, und in Folge dessen lebt der galvanische Procefs in der Capillarität nicht blofs wieder auf, sondern die Verbrennung des Kohlenstoffes und die Zersetzungen gehen sogar lebhafter vor sich, es mufs sohin auch mehr Wärme gebildet werden; und das Gefühl der Hitze beruht nicht auf einer Verstimmung der sensiblen Nerven, nicht auf einem gesteigerten Erregungszustand centripetaler Tastnerven, wie man unbegreiflicher Weise annahm, sondern die Hitze ist wirklich vorhanden, sie ist handgreiflich.

Dieser Zustand der Capillarausdehnung und Ueberfüllung ist in unbegrenzter Ausbreitung vorhanden, er findet sich nicht blofs auf der äufseren Haut, wo die Turgescenz und die lebhaftere Färbung ihn verkünden, sondern auch auf allen inneren Häuten und namentlich auf allen Schleimhäuten. Die capilläre Ueberfüllung ist bei heftigeren Fiebern so entwickelt, dafs sie auch nach dem Tode noch anzutreffen ist und auf der inneren Haut der Gefäfse, auf der Nahrungs- und Respirations-Schleimhaut, auf den Arachnoideen und weichen Häuten des Hirns und Rückenmarks u. s. w. gefunden wird; und über die Veränderungen auf der Magenschleimhaut im Hitzestadium des Fiebers besitzen wir sogar directe Beobachtungen, welche Dr. Beaumont an dem bekannten Canadier, Alexis St. Martin, machte, der nach einer penetrirenden Schufswunde ein mit einer Schleimhaut-Klappe versehenes Loch im Magen behielt, sonst aber ganz gesund war. Beaumont, der diesen Mann geheilt hatte und ihn dann Jahre lang beobachtete, sah, wie sich auf der Magenschleimhaut mikroskopische Bläschen erhoben, und Magensaft ergossen, sobald ein Nahrungsmittel mit derselben in Berührung kam; er sah, dafs diese im normalen Zustande blafsrothe Schleimhaut ein intensives Roth annahm, sobald Martin an Fieber litt, und dafs sie dann keinen Magensaft abgab, wenn man sie mit Nahrungsmitteln berührte.

Die Blutüberfüllung der Capillarität der Magen- und Darmschleimhaut hat Broussais einseitig hervorgehoben und sie statt für die Wirkung für die Ursache eines jeden Fiebers erklärt. Mit

ähnlicher Einseitigkeit haben Andere den Gefäfs-Organismus in dieser oder jener Membran, in diesem oder jenem Organ ausgebeutet. Markus hat längst eine Entzündung des lymphatischen, venösen oder arteriellen Systems als das Wesen der verschiedenen Fieber erklärt und sohin statt Broussais' *Gastro-enterite* die *Angeite* zum Fieberprincip erhoben, sowie Czerny, in Markus' Fufsstapfen tretend, eine Entzündung der Bauch-Aorta und eine Entzündung der aufsteigenden Hohlvene als die nächste Ursache der Kindbettfieber erkennt. Der sonst verdienstvolle Hinterberger hat der bei Fiebern vorkommenden Spinal-Irritation eine zu grofse Bedeutung eingeräumt, und Kremers hat einstweilen das Wechselfieber für eine Spinal-Irritation erklärt, sobald er aber sich überzeugt haben wird, dafs die Spinal-Empfindlichkeit eben so häufig bei anderen Fiebern vorkommt, wird er wohl das Fieber überhaupt zur Spinal-Irritation machen, und sich von Broussais nur dadurch unterscheiden, dafs seine Theorie bei gleicher Einseitigkeit mehr poëtische Wahrheit (physiologische Möglichkeit) besitzt. Tode und in neueren Zeiten Clutterbuck endlich haben den Fieberherd in das Gehirn verlegt.

Diese Hyperämie der Capillarität und der durch sie veränderte elektro-vitale Proceſs müssen natürlich die Verrichtungen der Organe mehr oder weniger alteriren. Im Herzen bringen sie häufigere und je nach den Umständen auch kräftigere oder schwächere Pulsationen hervor, denn die Bewegungen des Herzens werden, wie ich bei einer anderen Gelegenheit gezeigt, durch den galvanischen Proceſs unterhalten, welcher in der Capillarität seiner Wandungen vor sich geht, und müssen daher mit der Lebhaftigkeit dieses Processes immer im Verhältnifs stehen. Man will Fieber beobachtet haben, bei denen der Puls, statt beschleunigt zu seyn, auffallend selten war; ich weifs aber nicht, ob sich der Vorgang im Organismus, den man gewöhnlich Fieber nennt, mit einem langsamen Pulse vertrügt. Freilich können auch alle Zustände vorhanden seyn, welche sonst einen frequenten Puls veranlassen und der Puls doch selten seyn, wenn zugleich eine Blutüberfüllung des Hirns und ein dadurch veranlafster Druck auf dasselbe zugegen ist, wodurch Herz- und Pulsschläge retardirt

werden. Dafs Hirndruck den Puls langsam macht, ist eine bekannte Sache, und eben so bekannt ist es, dafs ein solcher Druck mit seiner Rückwirkung auf das Herz ohne gleichzeitiges Delirium und ohne Coma bestehen kann. Im Magen hindert diese Hyperämie die Absonderung des Magensafts, wie solches die in der Abhandlung über die Stase aufgestellten Gesetze ausweisen, und wie es namentlich die directe Beobachtung Beaumonts an St. Martin lehrt, und die Folge davon ist Unterdrückung des Appetits. Nach denselben Gesetzen, das heifst nach den Gesetzen der Stase, erklärt sich auch der Zustand des Darmkanals beim Fieber, welcher bei energischen Fiebern verstopft und bei torpiden Fiebern durchfällig ist. Im Rückenmark erzeugt diese Ueberfüllung der Capillarität das Gefühl von Müdigkeit und Schwäche, und unter Umständen auch Krämpfe verschiedener Art. Im Hirn hat dieser Zustand Sinnesstörungen, Kopfschmerz, Schwindel, Delirium, Betäubung zur Folge. Es mufs aber beachtet werden, dafs die beim Fieber vorkommenden Cerebral- und Spinal-Symptome noch andere Ursachen haben können als die dem Fieber angehörige Hyperämie der Hirn- und Rückenmarks-Capillarität, nämlich: 1) eine wirkliche Stase im Hirn oder Rückenmark, 2) eine Störung der Circulation durch örtliche Leiden des Herzens oder der Lunge, 3) eine Art Narkose durch die im Blute enthaltenen Krankheitsstoffe. — Das verstimmte Gemeingefühl hat seinen Grund theils in der fieberhaften Affection der Magen-Darm-Schleimhaut, theils in der capillären Hyperämie des Hirns und Rückenmarks. Es ist bekannt, wie sehr jede Reizung der Magenschleimhaut unser Wohlbefinden stört, welche Uebelkeiten, z. B. ein im Magen liegender unverdaulicher Körper oder gar ein Brechmittel hervorbringen; bei dem oben genannten Alexis St. Martin brachte eine in den Magen eingeführte Röhre, durch welche Beaumont Magensaft zu gewinnen suchte, immer Uebelkeit bis zur Ohnmacht hervor, und doch war Beaumont bei diesem Verfahren sehr bedacht, den Magen so wenig als möglich zu reizen.

Wir haben in der Abhandlung über die Stase gesehen, dafs letztere auf die Beschaffenheit des Blutes zurückwirkt, dieselbe verändert, und dasselbe ist beim Fieber um so mehr der Fall, da

der anomale Zustand der Capillarität verbreiteter, die Rückwirkung auf das Blut sohin allseitiger ist.

Das gesunde Blut hat folgende Bestandtheile und Mischungs-Verhältnisse.

| Bestandtheile | Nach Denis *). | | Nach Lecann | Nach Andral und Gavarret | Nach Reid Clanny |
|---|---|---|---|---|---|
| | bei Männern | bei Frauen | | | |
| Wasser | 767 | 787 | 780 | 785 | ? |
| Eistoff | 57 | 59 | 65 | 72 | ? |
| Faserstoff | 2,75 | 2,6 | 2,1 | 3 | ? |
| Blutkügelchen | 149 | 127,7 | 133 | 127 | ? |
| Salze | ? | ? | 10,4 | ? | 13 |

Gehen wir nun die Blutbestandtheile einzeln durch, so ergibt sich Folgendes;

1) Das Wasser bleibt sich ziemlich gleich beim Reiz- und Brennfieber, wenn nicht starke Schweiße zugegen sind, doch nimmt es eher etwas ab, weil der Faserstoff um einige Tausendel zunimmt. Beim Schwäche- und beim Faulfieber aber vermehrt es sich.

2) Der Eistoff hat bisher keine auffallende Veränderung wahrnehmen lassen.

3) Der Faserstoff vermehrt sich auffallend beim Brennfieber, nach Andral und Gavarret, die dessen Normal-Quantum zu drei Tausendel annehmen, steigt er bis zu zehn Tausendel. Aderlässe hindern diese Zunahme nicht, sie setzt sich oft trotz wiederholter Blut-Entleerungen fort. Diese Vermehrung tritt aber nur bei fieberhaften acuten Entzündungen ein, am stärksten bei der Pneumonie und beim acuten Gelenk-Rheuma. Wenn die Entzündung schon von vornherein chronisch war, oder es im Verlaufe der Krankheit geworden ist, oder wenn gar kein Fieber vorhanden war oder dasselbe schon verschwunden ist, dann wird dieser vermehrte Faserstoff-Gehalt vermißt. Andral glaubt jedoch,

*) Die Angaben von Denis verdienen die meiste Beachtung, weil sie aus 83 Analysen entnommen sind.

dafs nicht das Fieber an sich diese Zunahme des Faserstoffs bewirke, sondern dafs eine ausgebildete Entzündung dazu nöthig sey, weil er sie bei Wechselfiebern nie gefunden; allein Andral hat uns nicht gesagt, ob die seiner Beobachtung vorgelegenen Wechselfieber den entzündlichen oder hyperdynamischen Charakter gehabt haben. Beim Schwäche- und beim Faulfieber nimmt der Faserstoff bedeutend ab, namentlich beim letzteren, wo seine Menge oft auf ein Tausendel sinkt. Die Zunahme des Faserstoffs im Blute bei entzündlichen Fiebern ist längst auch von den deutschen Aerzten anerkannt worden, aber die Quelle dieser Zunahme hat noch Niemand entdeckt. Nach Mulder sind Eistoff, Faserstoff und Käsestoff ihrem Wesen nach nichts Anderes als Proteïn und unterscheiden sich von einander nur durch die kleinere oder gröfsere Menge der mit dem Proteïn verbundenen alkalischen Salze, so dafs Eistoff durch einen theilweisen Verlust seiner Salze zum Faserstoff wird und umgekehrt. Dieser Ansicht zufolge dürfen wir annehmen, dafs beim Brennfieber ein Theil des Eistoffs durch Verminderung seines Salzgehaltes in Faserstoff verwandelt werde; dafs aber schon beim Reizfieber und noch mehr beim Brennfieber viel Salz aus dem Blute abgeschieden werde, ist eine bekannte Sache. Der Faserstoff im Blute der am Brennfieber Leidenden besitzt auch etwas mehr Fett als im normalen Zustand: in der gesunden Fibrine fand Mulder 2, 917 Procente Fett, in der Speckhaut des Blutes eines Pleuritischen nach den ersten Aderlässen 2,966 Procente. Das Fett nimmt zuweilen im Blute so überhand, dafs letzteres eine rosenrothe oder selbst eine weifse Farbe bekommt, was uns kaum befremden wird, wenn wir beachten, dafs bei jeder hypersthenischen Stase eine auffallende Resorption des Fetts in dem leidenden Gewebe Statt findet. Uebrigens steht die Zunahme des Fetts im Faserstoff mit der Heftigkeit des Fiebers insofern in geradem Verhältnifs, als diese Zunahme um so stärker hervortritt, je mehr sich der Charakter des Fiebers der Hypodynamie nähert.

4) Die Blutkörperchen nehmen bei längerer Dauer des Brennfiebers etwas ab, es scheint aber diese Abnahme mehr durch die vorgenommenen Blutentleerungen, als durch das Fieber selbst

verursacht zu werden, denn Blutentleerungen vermindern die Blutkörperchen bedeutend. Beim Schwäche-Fieber scheint die Menge der Blutkörperchen durchaus zuzunehmen, wenigstens haben Andral und Gavarret eine solche Zunahme bei remittirenden und exanthematischen Fiebern, namentlich beim Abdominal-Typhoid und in einigen Fällen von Scharlach und Masern (welche den hypodynamischen Charakter gehabt haben dürften), gefunden; die Blutkörperchen vermehrten sich bei diesen Fiebern oft auf 146, ja selbst bis auf 185 Tausendel; auch versichern diese Beobachter, dafs die Blutkörperchen bei den genannten Krankheiten selbst trotz der Aderläse sich vermehrt haben und zu 130 Tausendel vorhanden waren. Mir will nicht einleuchten, wie sich beim Abdominal-Typhoid und ähnlichen Krankheiten die Blutkörperchen vermehren können, wohl aber möchte ich annehmen, dafs die Quantität der Blutkörperchen sich bei dieser Krankheit auf der Norm erhält, während das Wasser und der Eistoff durch copiöse Se- und Excretionen und der Faserstoff durch das Fieber selbst vermindert werden, so dafs sich wohl ein relatives Uebergewicht der Blutkörperchen, aber gewifs keine Vermehrung derselben ergibt. Uebrigens hat Lecanu im Blute von zwei an Abdominal-Typhoid leidenden Kranken nur 115 und 105 Tausendel Blutkörperchen, sohin eine bedeutende Verminderung derselben gefunden, allein Lecanu hat uns weder den Charakter noch das Stadium des Fiebers, dem er das Blut entnahm, angegeben, wir wissen sohin nicht, sondern können blos vermuthen, dafs bei diesen Kranken der septische Zustand eingetreten war.

5) Die Salze des Bluts scheinen sich im Verlaufe eines jeden Fiebers zu vermindern, was nicht auffallen kann, wenn man die salzhaltigen Ausscheidungen bei vielen Fiebern berücksichtigt. Welche Menge von Salzen enthält nicht schon die Catarrh-Flüssigkeit? Nach Reid Clanny vermindern sich die Salze beim Faulfieber bis zu vier Tausendel und darunter. In dem Grade aber, als sich die Salze vermindern, wird das Blut schwarz und verliert die Fähigkeit, sich an der Luft zu röthen. Dagegen berichtet Denis in Comercy *), das incoagulable Blut

*) Demonstrations experimentales sur l'albumine 1839.

im letzten Stadium des Abdominal-Typhoids besitze eine gröfsere Menge Salze als das normale Blut. Aufser seinen natürlichen Salzen enthalte es zum Theil freies, zum Theil durch eine verbrennbare Säure gesättigtes Ammoniak; aufserdem sey durch eine ähnliche Säure die ganze Quantität des gewöhnlich freien Natrons gesättigt. Also auch hier Widerspruch.

### 4) Die Ursachen des Fiebers.

Bei der Untersuchung über die Ursachen des Fiebers gedenke ich nicht die Musterung der verschiedenen Ansichten auf jede veraltete bodenlose Hypothese auszudehnen, sondern ich beschränke mich darauf, die mehr oder weniger begründeten Theorieen in Kategorieen zusammen zu stellen, und diese sind folgende:

1) Jedes für das Leben wichtige Organ ruft ein Fieber hervor, wenn es bedeutend erkrankt.

2) Die Entzündung der Magen-Darmschleimhaut ist die ausschliefsliche Ursache des Fiebers und erzeugt dasselbe, indem sie Sympathieen im Herzen anregt.

3) Das Fieber wird durch primäre Hirn- oder Rückenmarks-Reizung hervorgebracht.

4) Das Fieber entsteht in Folge des Reizes, welchen eine krankhafte Beschaffenheit des Blutes auf die Gefäfs-Nerven übt.

5) Das Fieber kann je nach Umständen durch Nerven-Reize oder durch krankhafte Veränderungen des Blutes hervorgerufen werden.

ad 1) Die Ansicht, dafs die Erkrankung eines jeden wichtigen Organs Fieber zur Folge habe, wurde zuerst von Paracelsus angedeutet, indem er sagt: „So eine Krankheit im Körper ist, so müssen alle gesunden Glieder gegen sie fechten, nicht eins allein, sondern alle; denn die Krankheit ist ihnen allen Tod. Das merkt die Natur, drum ficht sie wider die Krankheit mit aller Macht, so sie vermag.“ Diese Ansicht hat in neuerer Zeit viel Beifall gefunden, und einer meiner Recensenten hat sie ohne Bedenken für die allgemein angenommene erklärt. Ich gestehe, dafs auch ich vor etwa 20 Jahren es plausibel fand, dafs das Fieber als Reaction des conservativen Prinzips im Organismus eo ipso

mit seiner Gesundheits-Gendarmerie einschreite, sobald die geheime Polizei der Ganglien-Nerven in irgend einem Winkel des Organismus pathologische Umtriebe ausgewittert und irgend einem conservativen Comité denuncirt habe. Bei der Betrachtung aber, dafs das Hirn an tödtlicher Apoplexie leiden kann, ohne dafs das conservative Princip sich rührt; dafs Herzkranke unter fürchterlicher Angst einen zehnfachen Tod erleiden, ohne dafs ein conservatives Fieber zu Hülfe kommt; dafs selbst die Wurzel des organischen Lebens, der Magen fürchterliche Entartungen erleidet und zu seiner Verrichtung ganz unbrauchbar wird (Carcinosen), ohne dafs eine allgemeine Gefäfs-Reaction bemerklich würde; dafs dagegen ganz gefahrlose Exantheme wie die Vaccine oder die Varicella, ja zuweilen schon ein Blasenpflaster Fiebersturm erregen; bei dieser Betrachtung konnte ich unmöglich der obigen Ansicht treu bleiben. Nein, das Fieber kann nicht durch die dem vegetativen Leben überhaupt drohende Gefahr bedingt seyn, denn sonst müfste es bei der Apoplexie, bei den organischen Herzkrankheiten und bei den Carcinosen des Magens seine Schuldigkeit thun und hätte anderseits keine Veranlassung, bei der Vaccine, bei der Varicella oder gar bei einem Blasenpflaster Spektakel zu machen. Das Fieber kann nicht auf jede Anrufung der Ganglien-Nerven einschreiten, denn bei den Carcinosen des Magens kommt mehr als ein Ganglien-Nerve in Verlegenheit, das Fieber aber bleibt aus, bis die Carcinose zerfliefst und das Blut vergiftet. Doch genug davon.

ad 2). Die Lehre von der Magen-Darmschleimhautentzündung als Ursache des Fiebers stammt bekanntlich von Broussais, und es ist dieselbe schon so erfolgreich bekämpft worden, dafs sie wenigstens in Deutschland keiner Widerlegung mehr bedarf.

ad 3.) Die Lehre, dafs eine Cerebro-Spinal-Irritation die nächste Ursache des Fiebers sey, findet ihre Anfänge schon in der Stahl'schen Fieber-Theorie. Später hat Cullen diese Ansicht direct, wenn auch etwas unbegreiflich, ausgesprochen, und später haben auch Tode und Clutterbuck das Fieber vom Hirn ausgehen lassen. In der neueren Zeit aber wird dem

Rückenmark ein grofser Antheil bei der Genese des Fiebers zugestanden, und man nimmt an, dafs eine primäre Spinal- oder Cerebro-Spinal-Reizung das Fieber bedinge. Einer solchen Ansicht stehen aber sehr viele Thatsachen entgegen. Für's Erste ist es eine sehr bekannte Sache, dafs heftige Reizungen und Ueberreizungen des Hirns und des Rückenmarks bestehen können, z. B. durch Blutungen (Apoplexieen), durch Wasser-Ergufs, durch Tuberkeln u. s. w., ohne dafs sie Fieber veranlassen. Zweitens sehen wir zwar in Folge von primären und secundären Rückenmarks-Reizungen, die nicht vom Blute ausgehen, leichtere oder stärkere, oder auch sehr heftige Frostanfälle erscheinen, so nach starken Entzündungen, beim Einführen des Katheters in die Harnröhre, beim Durchgang von Gallensteinen durch den Gallengang, nach psychischen Einflüssen, Furcht, Schrecken u. s. w., allein auf diese Frostanfälle folgt keine Hitze, keine Ausdehnung und Ueberfüllung der Gesammtcapillarität, denn es fehlt jenes Moment, welches die Kreisfasern der Haargefäfse in den Zustand von Betäubung und Erschlaffung versetzt. Es sind demnach diese Frostanfälle zwar das Zeichen eines Krampfs der vasomotorischen Nerven, aber durchaus kein Fiebersymptom. Drittens lehrt die Erfahrung, dafs alle jene Fieber, die man von einer Reizung des Rückenmarks ohne veränderte Beschaffenheit des Blutes ableiten wollte, eine andere Abstammung nachweisen lassen. Hieher gehören a) die Fieber, welche sich zu traumatischen Entzündungen gesellen. Man nahm an, die mechanische Einwirkung veranlasse eine Reizung der sensitiven Nerven, und diese Reizung rufe durch's Rückenmark eine Reflex-Action in den vasomotorischen Nerven und so Entzündung und Fieber hervor; allein abgesehen davon, dafs die Entzündung und das Fieber gar oft mit der Reizung sensibler Nerven, mit dem Schmerz, in gar keinem Verhältnifs stehen, was schon Henle gegen Joh. Müller vorgebracht hat; abgesehen davon, dafs eine solche Reizung auf dem angegebenen Wege wohl eine Contraction der Haargefäfse, aber gewifs keine Tage lang andauernde Ausdehnung derselben hervorbringen könnte, so verweise ich auf meinen in der Abhandlung über die Stase gelieferten Beweis,

dafs solche Einflüsse an sich weder Entzündung noch Fieber verursachen, sondern dafs sie, mit Ausnahme der Quetschungen, solche Folgen nur dann haben, wenn unter dem Einflufs der atmosphärischen Luft das Blut des verwundeten Theils eine Veränderung erleidet.

b) Ferner gehören hieher die ominösen schleichenden Fieber, die nicht selten nach länger einwirkenden deprimirenden Gemüthsbewegungen entstehen, und welche mit der Febris hectica Aehnlichkeit haben. Diese Fieber sind nie die unmittelbaren Folgen der Gemüthsbewegungen, sondern letztere üben, wie allbekannt, auf die Beschaffenheit des Blutes und der Secretionen einen grofsen Einflufs, und können sohin mittelbar Fieber erzeugen. Berücksichtigen wir nur die ganz einfache Thatsache, dafs erregende Gemüths-Einflüsse den Chemismus der Respiration beleben, die Bildung von Kohlensäure und die Ausscheidung derselben durch die Lungen steigern, während deprimirende Gemüthsbewegungen das Gegentheil thun, so haben wir schon eine Wirkung der Gemüthsbewegungen, welche auf die Beschaffenheit des Blutes von grofsen Folgen seyn mufs. Hiezu kommt noch, dafs man nach Gemüthsbewegungen verschiedener Art Blaustoff in den Absonderungen angetroffen hat, wo er aufserdem gar nicht oder nur in schwachen Spuren vorhanden ist. Die Gemüths-Bewegungen mögen sohin Fieber veranlassen; sie thun dieses aber nicht unmittelbar durch Nerven-Reizung, sondern mittelbar durch Blutvergiftung oder Blutverderbnifs.

c) Auch die Contagien erzeugen nicht durch primäre Rückenmarks-Reizung die entsprechende Krankheit und das Fieber. Ich will nicht darauf verweisen, dafs beim Ausbruch des Fiebers nach einer allgemeinen Ansteckung das Blut schon eine bedeutende Veränderung erlitten hat, sondern ich will die Variolen-Impfung für meine Ansicht benutzen. Das eingeimpfte Contagium kommt gewifs mit den Nerven der Impfstelle in Berührung, aber es entsteht vor der Hand kein Fieber, sondern es bildet sich vor Allem eine Variolen-Pustel aus, in welcher sich das Contag reproducirt; erst wenn dieses geschehen und ein Theil des reproducirten Contagiums in's Blut übergegangen ist, dann kommt es

zur allgemeinen Reproduction des Contags, es entsteht Fieber und es erfolgt die allgemeine Variolen-Eruption. Wer wird hier behaupten wollen, dafs das Fieber und die Variolen-Eruption durch eine primäre Reizung des Rückenmarks entstanden seyen? Wie bei der Impfung sich das Contag an einer begrenzten Stelle der Capillarität reproducirt, ohne dafs das Rückenmark dabei betheiligt wäre, so reproducirt sich nach der allgemeinen Ansteckung, geschehe diese primär durch die Lunge oder secundär durch Resorption von einer geimpften Pustel, das Contag in der Gesammt-Capillarität ohne Mitwirkung des Rückenmarks, und erst wenn das Blut mit dem reproducirten Contag geschwängert ist, bricht das Fieber aus. Man hat freilich in der neueren Zeit angenommen, durch die Impfung acuter und chronischer Contagien würden die dabei betheiligten Nerven-Aeste, welche die Nutrition an der Impfstelle leiten, dynamisch umgestimmt und bildeten der Idee des Organismus gemäfs einen Reflex im entsprechenden Hirnganglion, ohne aber den Krankheitsprozefs dahin zu übertragen (sondern blos die dynamische Umstimmung?). Wenn man aber eine eben entstehende geimpfte Variolen-Pustel oder einen ganz frischen Schanker mit Höllenstein ätzt, so ist die Krankheit vernichtet, trotz der auf das entsprechende Hirnganglion angeblich übertragenen Verstimmung.

Aber man hat ja wirklich in Folge von Spinal-Irritation Fieber entstehen gesehen! Allerdings hat Loweg in seiner Schrift über den Central-Rheumatismus (Cerebro-Spinal-Irritation der andern Beobachter) zwei Fieberformen beschrieben, welche er für das Ergebnifs einer Hirn- und Rückenmarks-Reizung erklärt, nämlich ein sogenanntes nervöses und ein intermittirendes Fieber, und ich bin über diese Fieber noch so wenig im Reinen, dafs ich mir kein Urtheil darüber erlaube. Anderseits gestehe ich, selbst als Wirkung von Spinal-Irritation Bronchial-Reizung, heftigen Husten mit verdächtigem Auswurf, frequenten Puls, profuse Nachtschweifse, beunruhigende Abmagerung, mit einem Wort das Bild der Lungenschwindsucht im letzten Stadium und doch schnelle Besserung und Genesung bei dem Gebrauch von Asa foetida und Pix liquida gesehen zu haben; ferner bekenne ich, in

einem andern Fall von chronischer rheumatischer Spinal-Irritation wandernde Schmerzen in allen Gliedern, unregelmäfsiges Fieber und ebenfalls profuse Schweifse beobachtet zu haben; allein in diesen Fällen war die Spinal-Irritation rheumatischer Natur, was schon von vornherein auf eine anomale Beschaffenheit des Blutes hindeutet, und überdies dürfen wir nicht aufser Acht lassen, dafs jede längere Zeit bestehende Spinal-Irritation, namentlich wenn die Bewegungs-Stränge afficirt sind, eine krankhafte Veränderung des Blutes zur Folge hat: das Blut wird dünnflüssiger und blasser, der Faserstoff und die Blutkörperchen in demselben nehmen bedeutend ab, wie ich an mir selbst beobachtet habe. Diese Fieber scheinen daher mittelbar durch Blutverderbnifs veranlafst zu werden *).

Endlich komme ich zu jener Ansicht, welche den Mechanismus des Fiebers nach den Gesetzen des excito-motorischen Nerven Systems erklärt. Marshall Hall hat neben dem Cerebral-System ein Spinal- oder excito-motorisches Nerven-System erkannt, und dieses letztere besteht nach ihm aus centripetalen und centrifugalen Nerven, welche ihre Vereinigungs-Bogen im Rückenmark und in der Medulla oblongata haben. Die centripetalen oder excitorischen Nerven dieses Systems nehmen äufsere und innere Reize, zu welchen auch die Gemüths-Bewegungen gehören, auf, ohne solche unter der Form der Empfindung zum Bewufstseyn zu bringen, sind sohin von dem sensitiven oder centripetalen Gehirn-Nerven ganz verschieden; aber sie übertragen die Reizung auf das Rückenmark oder auf die Medulla oblongata und veranlassen hier eine vom Willen unabhängige Reflex-Action in den entsprechenden centrifugalen oder excito-motorischen Nerven dieses Systems. Die Nerven des Spinal-Systems verlaufen mit jenen des Cerebral-Systems häufig in gemeinschaftlichen Scheiden. Jede willkürliche Bewegung combinirt sich mit einer excito-motorischen Bewegung und auf die meisten Reflex-

*) Die folgende Auseinandersetzung über die Bedeutung des excito-motorischen Nervensystems von Marshall Hall geht uns während der Correctur dieses Bogens zu. Wir hielten die gewählte Stelle zur Einschaltung dieses Zusatzes für die passendste. Die Red.

Bewegungen hat der Wille mehr oder weniger Einfluſs. Die Verrichtungen des excito-motorischen Systems dienen aber vorzüglich der Ingestion und Egestion; sie bewirken die Aufnahme gewisser Stoffe, schützen gegen das Eindringen anderer Stoffe und vollbringen die Ausstoſsung unbrauchbar gewordener Stoffe; sie sind daher vorzüglich bei der Respiration, beim Schlingen, bei der Koth- und Darm-Entleerung und bei den Geschlechts-Verrichtungen beschäftigt *). Dieses ist nun Alles recht gut, und Marshall Hall's Arbeit ist eine der glänzendsten in der Medicin; allein M. Hall hat in seiner Doctrin einen Irrthum und eine Lücke. Sein Irrthum ist folgender: Er hat die Bewegungen der Eingeweide und jene der Blutgefäſse mit Einschluſs der Haargefäſse nicht unter die Herrschaft des Spinal-, sondern unter jene des Ganglien-Systems gestellt, während ich in Schmidt's Jahrbüchern gezeigt zu haben glaube, daſs die entero-motorischen und die vaso-motorischen Nerven dem excito-motorischen System angehören. Seine Lücke aber ist folgende: Er hat übersehen, daſs die Reizung der excitorischen Nerven nicht blos durch das Rückenmark oder die Medulla oblongata eine Reflex-Action in den entsprechenden excito-motorischen Nerven hervorbringt, sondern daſs sie unter Umständen auch materielle Veränderungen, eine mehr oder weniger starke Hyperämie in den entsprechenden Theilen des Rückenmarks veranlasse. Daſs solches wirklich der Fall sey, das lehren unzählige Erscheinungen: so die nach Gemüths-Bewegungen entstehenden Rückenmarks-Affectionen; so die beim traumatischen Tetanus (centripetalen Tetanus nach M. Hall) so häufig beobachteten Stasen des Rückenmarks und seiner Häute; so überhaupt die Geschichte aller von den excitorischen Nerven ausgegangenen Spinal-Irritationen, deren Zahl Legion ist.

Wenden wir nun die Lehre vom excito-motorischen Nerven-System mit meinen Zusätzen auf die Lehre vom Mechanismus des Fiebers an, so ergibt sich Folgendes: Die Capillar-Gefäſse be-

*) Ein ausführliches Referat über Marshall-Hall's wichtiges Werk und einige Bemerkungen und Zusätze dazu wird man von mir in Schmidt's Jahrbüchern der gesammten Medicin finden.

sitzen neben den rein trophischen, dem Ganglien-System angehörigen Nerven auch excito-motorische oder Spinal-Nerven; diese letzteren Nerven sind excitorische oder centripetale Gefäfs-Nerven und motorische oder centrifugale Gefäfs-Nerven, und beide communiciren mit einander im Rückenmark, so dafs jede Reizung der excitorischen Gefäfs-Nerven durch Vermittlung des Rückenmarks sofort eine contrahirende Thätigkeit der entsprechenden motorischen Gefäfs-Nerven veranlafst. Wenn nun krankhafte Stoffe im Blute die excitorischen Nerven der Gesammt-Capillarität reizen, so mufs nach obigen Gesetzen vor Allem eine contrahirende Action in den motorischen Nerven der Gesammt-Capillarität erfolgen. Nun aber sind zwei Fälle denkbar: entweder verursacht die so bewirkte und anhaltende Erregung der motorischen Gefäfs-Nerven bald Ueberreizung und Erschlaffung dieser Nerven und in Folge dessen Ausdehnung der Gesammt-Capillarität, oder die Reizung der excitorischen Gefäfs-Nerven veranlafst bald im Centrum der excito-motorischen Gefäfs-Nerven, in den entsprechenden Rückenmarks-Strängen, eine materielle Veränderung, eine mehr oder weniger entwickelte Hyperämie, welche alle excessiven Thätigkeiten des Nerven-Systems zu begleiten pflegt, und diese Hyperämie wirkt lähmend oder wenigstens erschlaffend auf die Wurzeln der motorischen Gefäfs-Nerven und verursacht so Ausdehnung der Gesammt-Capillarität und das Hitze-Stadium des Fiebers. Dafs die Sache sich so verhalte, dafür spricht die Thatsache, dafs alle Fieber von mehr oder weniger entwickelter Spinal-Irritation begleitet sind: die Müdigkeit in den Gliedern fehlt bei keinem Fieber; und bei den meisten ist auch die Haut über mehreren Wirbeln gegen Druck empfindlich; es spricht ferner dafür die Beobachtung, dafs nach Fiebern aller Art so gern und so häufig chronische Spinal-Irritationen zurückbleiben, eine Beobachtung, welche die besondere Aufmerksamkeit der Aerzte verdient.

ad 4). Das Fieber wird durch ein krankhaft beschaffenes Blut oder durch heterogene Stoffe im Blut veranlafst. Diese Ansicht scheint schon dem Hippokrates und Galenos, sowie überhaupt den griechischen Aerzten vorgeschwebt zu haben, als

sie das Fieber für eine Art Fermentation oder Kochung erklärten, durch welche das Fremdartige und Schädliche, nach Art des Abschäumens, von den gesunden Säften getrennt werde; und diese Ansicht, welche auch zur Annahme des Stadiums der Rohheit, des Stadiums der Kochung und des Stadiums der Ausscheidung oder Krisen führte, zieht sich durch die ganze Schule der Humoral-Pathologie, und es ändert an der Sache nichts, wenn diese Schule über die Qualität und die Entstehung der fremdartigen und schädlichen Stoffe im Blute einseitige Ansichten hegte. Der alte de la Boë Sylvius sagt, das Fieber entstehe, wenn Schärfen, sie mögen saurer oder kalischer Natur, oder von sonst einer Beschaffenheit seyn, durch die Venen ins Herz kommen und dessen innere Wände beifsen. Auch Sydenham hatte eine ähnliche Ansicht, indem er lehrte: *Natura febrim accersit solennem sibi machinam ad sanguinem a materia aliqua hostili et contraria intus stabulante vindicandum*, und an einer andern Stelle: *Febris est naturae instrumentum quo a puris impura secernantur*. Am geistreichsten hat aber der auch sonst so scharfsinnige Selle das Fieber aufgefafst; er hält zur Erzeugung des Fiebers zwei Momente nöthig, nämlich einen Fehler in der Blutmasse und eine gewisse Idiosynkrasie im Nervensystem: es mufs, wenn es zum Fieber kommen soll, das Blut schädliche Stoffe enthalten, und das Nervensystem (resp. das System der Gefäfs-Nerven) mufs eine Idiosynkrasie gegen diese Stoffe besitzen, es mufs sich durch dieselben zu einer mehr oder weniger heftigen Reaction aufreizen lassen. Damit war der unerschütterliche und hinreichend breite Grund zu einer Fieber-Theorie gelegt, für deren Wahrheit alle beim Fieber vorkommenden Erscheinungen Zeugnifs geben, und die sich durch folgende zwei Thatsachen unabweislich macht; nämlich a) bei allen Fiebern, und zwar schon beim Ausbruch derselben, treffen wir eine anomale Beschaffenheit des Blutes, ja viele Krankheiten veranlassen erst dann Fieber, wenn sie eine anomale Mischung oder eine Vergiftung des Blutes zu Stande gebracht haben; b) wir können jeden Augenblick Fieber willkürlich erzeugen, wenn wir heterogene Stoffe in das circulirende Blut

bringen, resp. in eine Vene einspritzen. Wir wollen nun an die nähere Ausführung dieser Theorie gehen.

Fieber entsteht, wenn das Blut eine den Gefäfs-Nerven ungewohnte Beschaffenheit erlangt und die Gefäfsnerven so reizbar sind, dafs sie die Assimilation des ungewohnten Blutes oder die Ausscheidung der heterogenen Bestandtheile desselben auf dem Wege der natürlichen Secretionen nicht ohne Aufregung abwarten. Ich habe hier als den einen Factor des Fiebers eine den Gefäfs-Nerven ungewohnte Beschaffenheit des Blutes bezeichnet, und dieses ist der einzige passende Ausdruck, den ich bei der allgemeinen Charakteristik der Fieber-Reize wählen konnte; denn in der That sind die Fieber-Reize nicht immer absolut heterogen oder deletär, sondern sie sind zuweilen an sich ganz unschuldiger Natur und reizen die Gefäfs-Nerven nur dadurch, dafs sie denselben ungewohnt sind, während andere wirklich heterogene Blutzustände kein Fieber erregen, wenn sie sich nur sehr allmälig bilden und so die Gefäfs-Nerven an ihre Berührung gewöhnen. Einige Beispiele werden dieses klar machen. Einige Zeit nach Tisch stellt sich bei reizbaren Personen zuweilen eine Fieberbewegung ein, welche die Aerzte als ein Verdauungs-Fieber bezeichnen und durch frisch bereiteten und in's Blut eintretenden Chylus veranlafst glauben. Wir haben demnach ein Fieber, welches durch die normalste, aber noch nicht ganz assimilirte Ernährungs-Flüssigkeit veranlafst wird. Ferner: das von einem ganz gesunden und lebenskräftigen Menschen genommene Blut unmittelbar in die Vene eines anderen schwächeren Menschen eingespritzt, veranlafst bei Letzterem deutliche Fieberbewegungen, wenn die eingespritzte Menge nur 6 bis 8 Unzen beträgt; eine gröfsere Menge kann selbst bedenkliche Zufälle veranlassen. Diese Thatsache läfst uns vermuthen, dafs schon die einfache Vermehrung des Faserstoffs, welche bei der hyperſthenischen Stase vorkommt, einen Fieberreiz auf die Gefäfs-Nerven ausüben könne. Dagegen sehen wir bei der constitutionellen Syphilis, bei der inveterirten Krätze, bei der Chlorose, beim Scorbut u. s. w., die sich allmälig ausbildenden Blutvergiftungen und Blutentmischungen ohne Fieber bestehen.

Erforschen wir nun, welches die verschiedenen Zustände des Blutes oder die dem Blute beigemischten Stoffe seyen, welche als Fieber-Reize wirken können, so ergeben sich folgende Ursachen des Fiebers.

1) Veränderte Mischungs-Verhältnisse des Blutes. Abgesehen von dem unbereiteten Chylus und von der Einspritzung des Blutes einer anderen gesunden Person, so kann durch diätetische Einflüsse und besonders durch Verdauungs-Störungen die Chylification anomal und so das Verhältnifs der Blutbestandtheile verändert werden. Ferner kann die Sanguification gestört werden, wenn durch Leiden der Respirations-Nerven der Electro-Chemismus der Respiration beschränkt wird. Es giebt Einflüsse, welche gleichzeitig die Energie der Verdauungs- und jene der Respirations-Nerven beeinträchtigen, und welche dadurch sehr feindselig auf die Gesundheit des Blutes zurückwirken, und dieses thun vorzüglich die deprimirenden Gemüths-Bewegungen. Auch die lange bestehende Spinal-Irritation hat eine solche Wirkung: dieselbe beschränkt sich bei längerer Dauer nie auf eine Nerven-Partie, sondern greift immer mehr um sich; von der Müdigkeit in den Gliedern kommt es zum kurzen Athem beim Berg- und Stiegen-Steigen, und von da zu mannichfachen Leiden des Verdauungs-Systems. Kein Wunder, wenn dann die Verdauung, die Chylification und die Sanguification mangelhaft und das Blut krankhaft verändert wird. Die lange bestandene Spinal-Irritation erzeugt einen Zustand des Blutes, welcher dem beim Scorbut etwas ähnlich ist, und bei einer solchen Dyskrasie kann dann der geringste Anstofs Fieber erzeugen, welches aber in der Regel den Charakter der Schwäche haben wird.

2) Verhaltene Se- und Excretions-Stoffe. Mehrere Schriftsteller behaupten, dafs nach plötzlicher Unterdrückung der Gallen-Absonderung Fieber entstehe, und jedenfalls hat die Unterdrückung der Harn-Absonderung und die Verhaltung des Harnstoffs im Blute Fieber zur Folge, wie wir solches bei der Ischuria renalis, namentlich bei der Bright'schen Krankheit sehen, wo das Fieber allmälig die Form der Hectica annimmt.

3) Miasmatische Krankheitsstoffe. Man hat früher unter

dem Ausdruck Miasma gewisse, dem menschlichen Organismus feindliche ponderable Stoffe verstanden; ich glaube aber bis zur Evidenz nachgewiesen zu haben, dafs die Miasmen imponderable Agentien, resp. eine gewisse Modification der Luft-Electricität bei gleichzeitigen entsprechenden Temperatur- und Luftfeuchtigkeits-Verhältnissen sind. Ich habe gezeigt, dafs diese sogenannten Miasmen vielleicht durch kosmische Einflüsse entstehen können, und dafs sie zuverlässig durch Vorgänge im Innern der Erde, durch Vorgänge auf der Erdrinde (stehende Wässer) und endlich durch das enge Zusammengedrängtseyn vieler Menschen und Thiere, welche nicht nur viel Feuchtigkeit, sondern auch viel organische Electricität entwickeln, gebildet werden können *). Das Miasma ist sohin jedenfalls ein electrisches Agens, welches mehr durch die Respirations-Wege als durch die Oberfläche des Körpers in's Blut gelangt, und hier, nicht blos auf das Blut, sondern auch auf die eigentlichen trophischen oder grauen Gefäfs-Nerven wirkend, die Capillarität zu einer anomalen Plastik anregt. Durch diese anomale Plastik werden, wenigstens zuweilen, ganz heterogene Stoffe erzeugt, was daraus hervorgeht, dafs manche durch Miasmen erzeugte Krankheiten ein Contaginm bilden. Ob aber bei allen miasmatischen Krankheiten absolut heterogene Stoffe erzeugt werden, oder ob bei den weniger entwickelten Krankheiten dieser Art, z. B. bei den Rheumatosen, blos eine relative Metamorphose des Bluts, ein abnormes Mischungs-Verhältnifs seiner normalen Bestandtheile herbeigeführt werde, das läfst sich zur Zeit nicht angeben. Wir wissen nur so viel, dafs durch den Einflufs der Miasmen das Blut eine Veränderung erleidet, die es zum Fieber-Reiz macht, und dafs im Verlaufe der so entstandenen Krankheiten nicht selten wahre Contagien erzeugt werden. Wer diese Veränderung des Bluts in Abrede stellen wollte, der beachte, dafs laut Steven's Beobachtungen das Blut

*) Man vergleiche meine Schriften über die vegetativen Krankheiten, über die Cholosen und über die Typosen E. — Wir glauben bei dieser Gelegenheit auf Buzorini's höchst interessantes Werk: „Luftelectricität, Erdmagnetismus und Krankheitsconstitution" vorläufig aufmerksam machen zu müssen. Red.

bei vielen miasmatischen Krankheiten schon vor dem Ausbruch des Fiebers eine auffallend schwarze Farbe besitzt und sich nicht an der Luft röthet, dafs eine ähnliche Veränderung, namentlich beim Abdominal-Typhoid allgemein wahrgenommen wird, dafs bei andern miasmatischen Krankheiten, z. B. bei Gallenfiebern und beim Gelbfieber das Blut ebenfalls schon vor dem Ausbruch des Fiebers mit gelben Fieberstoffen überladen ist. Ich mufs aber nochmals wiederholen, dafs die miasmatische Veränderung des Bluts nicht vom Blute allein ausgeht, sondern dafs die trophischen Gefäfsnerven dabei betheiligt sind.

4) Contagien. Die Contagien können sich auf dreierlei Weise im Organismus fortpflanzen.

a) Die Contagien wirken auf das Blut nach ähnlichen Gesetzen wie die Fermente auf gährungsfähige Flüssigkeiten und vermehren sich dadurch, wie sich auch die Fermente durch die Gährung vermehren. Diese Meinung mag allerdings Manches gegen sich haben, allein sie wurde neuerlichst wieder von dem genialen Liebig aufgestellt und verdient schon dieses Schutzredners wegen unsere Beachtung *).

b) Die Contagien sind organische Wesen, welche, ähnlich wie der männliche Samen, den Organismus anregen, die ihnen entsprechenden, im Körper bereits vorhandenen Krankheits-Keime zu entwickeln. Diese Ansicht dürfte dem organischen Leben am angemessensten und mit allen die Contagien und ihre Fortpflanzung betreffenden Thatsachen verträglich seyn.

c) Die Contagien sind selbstständige Organismen, die aus mikroskopischen Zellen bestehen, welche die Fähigkeit haben, neue Zellen zu bilden und sich zu theilen. Diese Ansicht mag vielleicht auf einige fixe und chronische Contagien Anwendung finden, bei acuten Contagien aber können wir ihr keine Geltung zugestehen, denn abgesehen von andern Einwürfen wäre bei einem solchen Vorgange nicht abzusehen, warum diese Contagien ohne Arzneigebrauch in 7 bis 14 Tagen wieder spurlos aus dem

*) Vergl. Jahn, Ueber die Ansteckung. Archiv, III. S. 221–257. Red.

Körper verschwinden, und nicht lieber ihre Vermehrung fortsetzen. Dieser scharf begrenzte Krankheits-Verlauf zeigt offenbar darauf hin, dafs wenigstens die acuten Contagien vom Organismus jedesmal genuin producirt werden.

Dem sey aber wie ihm wolle, wir glauben jedenfalls zu wissen, dafs die Ansteckungsstoffe nicht durch das Fieber erzeugt werden, sondern dafs die im Organismus erzeugten und mit dem Blute circulirenden Ansteckungsstoffe das Fieber veranlassen; denn abgesehen davon, dafs acute contagiöse Krankheiten, selbst die Variolen, zuweilen ohne alles Fieber verlaufen, so ist überhaupt bei diesen Krankheiten das Contagium beim Ausbruch des Fiebers schon gebildet, was sich z. B. bei den Variolen durch den specifischen Geruch des Athems verkündet, welcher schon beim Fieber-Ausbruch oder noch vor demselben vorhanden ist, und welcher nicht mit dem Eiter-Geruch der spätern Periode verwechselt werden darf. Ueberhaupt zeigen die Vorboten contagiöser fieberhafter Krankheiten darauf hin, dafs vor dem Ausbruch des Fiebers das Blut eine Beschaffenheit habe, welche den Nerven lästig fällt, aber noch nicht reizend genug ist, um letztere zur Fieber-Reaction zu bringen.

5) Eiter und Jauche. Wenn sich Abscesse und Verschwärungen gebildet haben, so wird ein Theil des Eiters oder der Jauche aufgesaugt, gelangt so in die Blutmasse und wirkt hier als Fieberreiz. Dafs Eiter und Jauche, sobald sie in's Blut gelangt sind, Fieber erzeugen, bezweifelt kein Arzt, auch kann man jeden Augenblick ein solches Eiterfieber künstlich veranlassen, wenn man Eiter in die Vene eines Thiers spritzt. Das Speciellere über diese Fiebergenese und die Frage, ob Eiter resorbirt werden könne oder nicht, werde ich weiter unten bei den secundären Fiebern abhandeln.

6) Faulstoffe. Wenn man Thieren Faulstoffe in die Venen spritzt, so erfolgt ein schlimmes Fieber. Menschen werden kaum in den Fall kommen, dafs ihnen solche Flüssigkeiten in die Venen gespritzt werden; dagegen haben schon oft Menschen, durch Hunger gequält, in Ermanglung besserer Nahrungsmittel halbverfaultes Fleisch verzehrt. Hunde können dieses ohne Nachtheil

thun, wie solches die Versuche meines verstorbenen Freundes von Pommer bezeugen (diese Thiere scheinen eine gröfsere Verdauungskraft zu besitzen), Menschen aber bringt eine solche Kost ein bösartiges Fieber.

7) Mineralische und vegetabilische Gifte. Viele dieser Gifte, innerlich genommen, oder auch äufserlich angewendet, verursachen nicht blos Stase, sondern oft auch Fieber. Es wirken aber dann nicht die Gifte selbst als Fieber-Reize, sondern sie veranlassen vordersamst eine anomale Plastik, eine ihnen entsprechende Blutdyskrasie, und diese erst veranlafst das Fieber. Diese Gifte wirken sohin eben so mittelbar, wie die Miasmen, sie sind als ponderable Miasmen zu betrachten. Auch die dabei sich ergebenden Veränderungen im Blute sind denen bei den miasmatischen Fiebern ganz ähnlich und für den Nosologen von grofser Wichtigkeit. So veranlassen die Antimonial-, die Merkurial-, die Kupfer-, die Gold- und andere Metall-Präparate Anfangs eine Vermehrung des Faserstoffs, bei längerer Einwirkung fangen die Blutkügelchen an, sich zu vermindern, dann vermindert sich auch der Faserstoff, und endlich entsteht ein ganz dissoluter Zustand des Blutes.

Dieses sind die mittelbaren und die unmittelbaren Fieber-Reize. Die unmittelbaren Fieber-Reize wirken ähnlich so auf die Gefäfsnerven, wie die Narcotica auf die sensitiven Nerven, nämlich Anfangs reizend und später herabstimmend; sie veranlassen Anfangs eine Erregung und Contraction, später eine Erschlaffung und Expansion der Kreisfasern der Haargefäfse, und diese letztere Wirkung mufs besonders hervorgehoben werden, denn nicht die Contraction, welche unter Umständen fehlen kann, sondern die Expansion ist das wesentliche Merkmal, wodurch sich das Fieber von andern ähnlichen Zuständen unterscheidet. Wenn wir unsern Körper der kalten Luft oder dem kalten Wasser aussetzen, so entsteht auch eine Contraction der Haargefäfse, und sowie der Einfluss der Kälte nachläfst, tritt an die Stelle der Contraction, nach dem in der Abhandlung über die Stase demonstrirten Gesetze eine Expansion, es entsteht vermehrte Wärme in den früher kalten Theilen; da aber im Blute nichts vorhanden ist, was die Expansion unterhält, so dauert diese, vorausgesetzt, dafs

die Kälte nicht zu intensiv war und nicht die Gefäfsnerven gelähmt hat, nur so lange, bis die Statik des Blutes wieder hergestellt, die Circulation wieder geregelt ist, und es kommt sohin nicht zum Fieber.

Damit aber die Contraction und Expansion der Haargefäfse zu Stande komme, müssen die Gefäfsnerven im Verhältnifs zu den vorhandenen Fieber-Reizen hinlänglich reizbar seyn; und deshalb werden unter sonst gleichen Umständen Kinder, Frauen, Jünglinge und Reconvalescenten leichter vom Fieber befallen als etwas ältere und kräftige Männer; denn bei ersteren sind die Gefäfsnerven gegen Fieberreize empfänglicher, sowie bei ihnen auch die psychischen Nerven leichter durch Gemüths-Einflüsse afficirt werden. Ist eine gröfsere Provinz der Capillarität vorherrschend reizbar, so können die Fieber-Reize ihre Wirkung auf dieselbe beschränken; so wenigstens glaube ich die Erscheinung erklären zu dürfen, wenn in manchen Fällen die fieberhaften Vorgänge in der Capillarität sich auf die inneren Theile, oder auf eine Seite des Körpers, oder auf die obere oder untere Hälfte derselben beschränken, wovon wir oben mehrere Beispiele gesehen haben. Dafs eine solche vorherrschende Reizbarkeit einer Provinz der Capillarität eigentlich eine vorherrschende Reizbarkeit einer Partie des Rückenmarks sey, in welcher die entsprechenden Gefäfs-Nerven wurzeln, bedarf kaum einer Erinnerung. In manchen Krankheiten scheint es aber auch zur Norm zu gehören, dafs die Reizung (nicht die Reizbarkeit) ungleich vertheilt sey, wie z. B. bei der Cholera.

(Die Fortsetzung folgt).

# XIII.

## Einige Andeutungen über Temperaturverhältnisse in Krankheiten.

Von

**Dr. J. Wallach**

in Cassel.

---

Es sind nicht die Verbindungsgesetze, sondern die Umstände, unter denen Verbindungen zwischen den elementaren Körpern gebildet werden, welche verschieden sind in der lebenden und in der todten Natur.

Berzelius.

Schon vor längerer Zeit machte ich mir Notizen über gewisse Erscheinungen, welche der merkwürdige Wechsel im Wärmegefühl bei einigen Affectionen des Nervensystems so wie bei andern krankhaften Zuständen darbietet. Es gibt Menschen, welche beim Anblick eines sie anbellenden Hundes, selbst wenn sie frei von eigentlicher Furcht vor Hunden sind, im Gesicht und an andern Hautstellen ein Frösteln, ein Rieseln empfinden, wobei das Blut aus den Capillargefäfsen zurücktritt, das Gesicht erbleicht, die betreffenden Hautstellen aber die bekannte Beschaffenheit der Gänsehaut annehmen. — Eine andere Thatsache, die sich ebenfalls bei genauerer Beachtung ziemlich allgemein wahrnehmen läfst, ist die folgende. War Jemand durch conventionellen Zwang genöthigt, die Entleerung der gefüllten Harnblase durch Willensanstrengung längere Zeit zurückzuhalten, so empfindet er, wenn endlich dieser Zwang aufgehört und er dem Bedürfnifs Folge geleistet hat, sobald die Verrichtung der Excretion zu Ende geht, ein von der Beckengegend ausgehendes Kältegefühl, das sich nach oben weiter verbreitet, gleichsam im Rückgrat auf-

wärts kriecht, Schultern, Hals und Gesicht erreicht, und auch hier eine Art Kälteschauer hervorruft, der mit wirklicher Convulsion endigt, wenn ich so eine unwillkürliche Bewegung nennen darf, die hier die Nackenmuskeln und andere betrifft. Der Kopf erleidet zugleich mit den Schultern eine zitternde Bewegung, eine Erschütterung, die auch bei einer andern bekannten Gelegenheit zu beobachten ist. Wenn Jemand am Abend sehr ermüdet ist, so dafs er oft zu gähnen genöthigt wird, so bemerken wir öfter gleich hernach ein Zusammenfahren, eine Erschütterung der oben genannten Körpertheile, das Erbleichen des Gesichtes u. s. w. Die so afficirten Menschen pflegen zu sagen, es überlaufe sie.

Die Bemerkungen, welche ich mir über diese Erscheinungen niederschrieb, bezogen sich auf meine Ansicht, dafs die letztern mit chemischen Vorgängen in Verbindung stehen. Veranlafst aber wurde ich dazu durch die Bekanntmachung einer entgegengesetzten Theorie, bei welcher den Nervencentren die Kraft zur Erzeugung der thierischen Wärme — einem seit langer Zeit streitigen Punkte — wieder zugeschrieben wurde. Aeufsere Verhältnisse waren damals der Grund, weshalb ich meine Notizen schweigend ad acta legte, während ich gegenwärtig von Neuem auf sie zurück kam, als mich die Beobachtung gewisser Eigenthümlichkeiten im Leben der Schildkröten zu ähnlichen Betrachtungen veranlafste.

Es gibt im Thiere, also auch im Menschen, keine andere Wärmequelle, als in der Aufsenwelt. — Dieser Satz ist bisher von den Physiologen bezweifelt und von den Physikern nicht widerlegt worden, obgleich die Letztern auf den Mangel stringenter Beweise für einen dritten Ursprung der Wärme im Thiere hier und da aufmerksam machten. Im Folgenden wird nun zu zeigen gesucht, dafs die atmosphärische Temperatur und die sogenannte Eigenwärme des Thieres, durch welche es von jener unabhängig zu seyn scheint, von ähnlichen physikalisch-chemischen Gesetzen bedingt wird. Es ist von keinem Belang, ob der chemische Procefs durch kosmische,

tellurische oder durch sogenannte lebendige Kräfte eingeleitet wird; aber es wird sich bei dieser Erörterung zugleich der Standpunkt ergeben, aus welchem die Nervengebilde als Vermittler der chemischen Processe im Thierkörper zu betrachten sind. Es wird auch einleuchten, dafs die Temperatur bei Kranken von denselben oder analogen Bedingungen abhängt, wie die bei Gesunden. — Neue Versuche, Messungen u. dgl. sind von mir in dieser speciellen Richtung nicht angestellt worden. Sie sind aber auch für den vorliegenden Zweck unnöthig, da bekannte und feststehende Thatsachen genug vorhanden sind, um den Schlüssen, zur Nachweisung des Princips, eine sichere Grundlage zu geben.

Wärmeerzeugung ist aber, auch wenn vom Thierkörper die Rede ist, gewifs kein richtiger Ausdruck überhaupt. Es gibt in der unsern Sinnen zugänglichen Welt keine neue Erzeugung, keine zweite Schöpfung, da alle Stoffe, ponderable wie imponderable, vorhanden, geschaffen sind. Nur ihr Austausch, ihre Verbindung, ihre Wechselwirkung, die Veränderung ihres Zusammenhanges u. s. w. bedingen das Auftreten verschiedener Thätigkeiten und verschiedener Formen.

Die Temperatur der unsere Erde umgebenden Luft ist das Resultat von der Einwirkung der Sonnenstrahlen und deren Wechselwirkung mit den Stoffen, welche sich auf der Erdoberfläche befinden; einen bedeutenden Antheil an der äufsern Temperatur müssen wir aber auch den physikalisch-chemischen Wechselwirkungen der letztern unter sich selbst zugestehen. Die Erörterung der Vorgänge, welche in den verschiedenen Zonen die abweichenden Wärmegrade bedingen, gehört in die Meteorologie, — eine Wissenschaft, die wegen der unendlichen Schwierigkeiten in der sinnlichen Auffassung und Analyse der kosmischen und tellurischen Verhältnisse leider eine noch sehr unvollkommene genannt werden mufs. Wir kennen zwar mancherlei Thatsachen in diesem Gebiete, aber ihr letzter Grund ist ein noch ungelöstes Problem.

Wir wissen, dafs die Sonne ein die Wärme ausstrahlender Körper ist; wir wissen, dafs einige Körper mehr als andere die

Wärme überbinden, dafs wiederum andere sie zurückwerfen oder reflectiren; wir wissen, dafs die Wärme die Körper ausdehnt, Tropfbare Flüssigkeiten werden durch Erwärmung in dampfförmige verwandelt; sie binden hiebei Wärme, das heifst, sie entziehen dieselbe andern Körpern und diese werden kalt. Das Verdunsten des gefallenen Regens, die kühle, feuchte Luft auf dem Meere, das Besprengen des Bodens mit Wasser, um in der heifsen Jahreszeit die Luft in den Wohnungen abzukühlen, und viele andere Dinge der Art liefern den Beweis für das Gesagte. — Wir kennen ferner aus der Chemie die Thatsache, dafs jede Verbindung eines Elementes mit Sauerstoff ein Freiwerden von Wärme veranlafst, dafs überhaupt bei jeder chemischen Vereinigung Temperaturveränderungen vorgehen. In ähnlicher Weise entwickelt sich Wärme, wenn man die entgegengesetzten Pole elektrischer Apparate mit einander in Berührung bringt. Starke Reibung, Friction bringt Wärme bis zur Entzündung oder Lichterscheinung hervor *). Von derartigen Mitteln machen wir täglich Gebrauch. Das Reiben der erkälteten Hände, die Anwendung des Stahls und Kiesels, die in neuerer Zeit so verbreiteten Streichfeuerzeuge und vieles Andere gehören hierher. Selbst die Berührung feinzertheilter Gegenstände, wie Kohlenstaub, der in grofsen Massen angehäuft liegt, bewirkt eine Erwärmung, die sich oft bis zur Entzündung steigern kann. Auch der Contact ge-

*) Ich glaube, dafs zum Theil aus der Friction und einer dadurch erregten Elektricitätsveränderung das Leuchten des Meeres entsteht. Wenigstens beobachtete ich im atlantischen Meere an jedem stürmischen Abend da, wo hohe Wellen an einander geriethen, sehr starke Lichtfunken, während bei ruhiger See selten oder fast gar kein Leuchten bemerkt wurde. Nur in unmittelbarer Nähe des Schiffes konnte ich unabänderlich an jedem Abend, namentlich da, wo das Steuerruder oder das scharfe Vorderende des Schiffes (der Bugspriet) die Wellen durchschneidet und schäumend auseinander treibt, das Funkeln und Leuchten gewahren. Im Schaum des Seewassers überhaupt, also da, wo Friction Statt gefunden hat, ist allgemein die Lichterscheinung nicht zu verkennen. — Hiermit wage ich indefs nicht, das Leuchten von Seethieren zu verneinen, obschon ich Akalephen in Menge im westlichen Ocean gesehen, ohne dafs ich ihr Leuchten wahrnehmen konnte. Es mögen davon andere, mir unbekannte Verhältnisse die Ursache seyn.

wisser Gasarten (aufser dem Sauerstoff) mit feinzertheilten Körpern erzeugt dieselbe Erscheinung; ich erinnere nur an den Platinschwamm, der sich bei der Berührung mit Wasserstoffgas in der atmosphärischen Luft augenblicklich bis zur Lichterscheinung erhitzt.

Von den Sonnenstrahlen werden nun Thiere ebenso gut wie leblose Körper erwärmt, und umgekehrt wird ihnen in der Kälte auf ein und dieselbe Weise Wärme entzogen. Die äufsere Temperatur würde sich mit der unseres Körpers vollkommen in's Gleichgewicht setzen, und zwar schneller oder langsamer, jenachdem die Gewebe und Flüssigkeiten des letztern bessere oder schlechtere Wärmeleiter sind, — das heifst, jenachdem sie mehr oder weniger Wärme absorbiren und ausstrahlen (beide Eigenschaften stehen in geradem Verhältnisse), — wenn nicht andere, durch die Lebensthätigkeit bedingte physikalisch-chemische Processe eingeleitet würden, von deren Fortdauer die Lebenserhaltung abhängt. Auch elektrische Processe gehen im Thierkörper vor und entwickeln hier Wärme, wenn auch die dahin gehörigen Versuche beim Menschen noch keine festen Resultate ergeben haben; von einigen Fischen ist die Erscheinung eine längst bekannte. Die Verdauung ist heutzutage durch die schönen Versuche von Schwann und Andern hinlänglich als chemischer Procefs erwiesen worden, und Jedermann kennt das bald nach Aufnahme einer Mahlzeit eintretende Frösteln und die nachfolgende Wärme im ganzen Körper. Von der Wirkung der Friction, als Mittel uns zu erwärmen, war schon die Rede, und das Athmen als chemischer Vorgang wird von Niemand bezweifelt. Freilich ist nie zu übersehen, dafs die Function der Nerven die Bedingung für die Athembewegung abgibt; allein auch die Nerven würden ruhen und das Leben nicht unterhalten, würden sie nicht durch physikalisch-chemische Momente vom Ursprung des Aufsenlebens an zur Thätigkeit erregt. Wir wissen, dafs das neugeborene Kind nur athmet, wenn die kühlere Atmosphäre auf die Hautzweige des Trigeminus reizend einwirkt. Vieles liefse sich noch sagen, um die Analogie zwischen der Temperatur in der Aufsenwelt und der bei lebenden Geschöpfen darzuthun.

Ich ziehe es aber vor, mit diesem Gegenstand einige Worte über Temperaturverhältnisse in Krankheiten zu verbinden, und beginne daher mit einer der gewöhnlichsten Erscheinungen.

Sobald die uns umgebende Temperatur unter einen gewissen Grad sinkt, fangen wir an zu frieren, wir empfinden Kälte. Dabei kann das Thermometer noch immer 8 oder 10° atmosphärischer Wärme anzeigen. Woher entsteht hierbei in uns das Kältegefühl? Die Antwort gibt uns die Physik. Wie sich die Temperatur von zwei verschiedenen Volumtheilen Wasser — das eine soll + 10°, das andere + 40° warm seyn — ausgleicht, so dafs beide vermischt nur noch + 25° zeigen, eben so würde sich auch die äufsere Temperatur mit unserm Körper in's Gleichgewicht setzen, wenn nicht durch die Athemfunction beständig für die an die äufsere Luft abgegebene Wärme ein mehr oder minder grofser Ersatz geliefert würde. Je kälter nämlich die Luft ist, die wir athmen, desto mehr Sauerstoff nehmen wir durch dieselbe auf, weil durch die Kälte die Gasarten comprimirt, verdichtet werden. Der Sauerstoff verbindet sich, was durch exacte Versuche vermittelt ist, mit dem Kohlenstoff unseres Blutes. Da wir nun im Winter eine gröfsere Menge Sauerstoff aufnehmen, so wird auch dem Blute eine gröfsere Menge (absolut genommen) Kohlenstoff entzogen, es wird daher auch, da beide Stoffe durch Verbrennung sich vereinigen, ein gröfseres Mafs von Wärme entwickelt, so dafs wir unbeschadet unseres Lebens fortwährend Wärme nach aufsen abgeben können. Je stärker die Differenz zwischen der äufsern Kälte und dem durch die physikalisch-chemische Thätigkeit des Organismus bewirkten Wärmeentwickelung ist, d. h. je langsamer oder schwächer der Ersatz des Verlorenen geschieht, desto mehr fühlen unsere sensitiven Nerven die Kälte. Ist also unser Körper das zur Verbrennung mit jener Menge Sauerstoff erforderliche Volum Kohlenstoff rasch zu liefern im Stande, so erhalten wir uns caeteris paribus fortwährend in der gewöhnlichen Temperatur. Der Ersatz geschieht aber um so leichter, je besser unser Körper genährt ist, d. h. je mehr Kohlenstoff er vermittelst vorhergegangener Nahrungsaufnahme in einer gewissen Zeit zu liefern vermag. Daher frieren gesunde kräftige Menschen

und gesättigte weniger, als schwächliche, hungernde u. s. w., daher schützt zum Theil den in Nässe und Kälte arbeitenden Taglöhner ein Schluck Branntwein. Der Kohlenstoffgehalt dieses letztern liefert die Zufuhr des Brennmaterials in dem Blute *). Je besser, je wärmer wir gekleidet sind, desto weniger Wärme wird uns von aufsen entzogen, desto weniger Kohlenstoff braucht in den Lungen verbrannt zu werden, um unsere Eigenwärme zu erhalten. Kleidung schützt daher gegen Kälte, und wir dürfen bei warmer Kleidung schon etwas schlechter genährt seyn und umgekehrt, ohne dafs die Störung, wenn eine dieser Bedingungen erfüllt ist, sehr nachtheilig würde. — Der Athmungsproceſs ist daher, wenn auch andere Verhältnisse, wovon weiter unten, nicht auszuschliefsen sind, im Allgemeinen der Regulator für die thierische Wärme. In der grofsen Abtheilung der Wirbelthiere scheint Temperatur und Zahl der Athemzüge in einem geraden Verhältnifs zu stehen. Die Vögel bilden den Höhepunkt der Reihe, die Fische den Endpunkt. Zwischen beiden stehen Säugthiere und Amphibien. Ein Mensch athmet in der Minute 20 Mal und hat ohngefähr + 39° Cels. Wärme, eine Landschildkröte, die ohngefähr 12 Mal in der Minute athmet, hat + 20° Cels.

Im Sommer, wo oft die Luftwärme unserer Blutwärme nahe kommt, würden wir erkranken, wenn nicht die physikalischen oder chemischen Processe in unserm Organismus das Gleichgewicht einigermafsen zu erhalten vermöchten. Erscheint die Sonnenhitze für gewisse Augenblicke so heftig, dafs an einzelnen Körperstellen die eindringenden Wärmestrahlen keine niedere Temperatur zur Ausgleichung vorfinden, so verbindet sich auf Kosten der Gesundheit ein Theil des Körpers mit dem Sauerstoff der Luft, er verbrennt, wie das bei Landleuten durch den sogenannten Sonnenstich auf der Hautoberfläche nicht selten geschieht. Allein in den gewöhnlichen Fällen erhalten wir unsere

*) Man kann hier nicht den Einwurf machen, dafs Trunkene im Winter dem Erfrieren leichter ausgesetzt seyen, als Nüchterne, weil bei erstern durch die Betäubung die Nervenfunction, die Lungenbewegung, leidet und der Athmungsproceſs in dem Mafse verlangsamt wird, dafs seine Wirkung bedeutend abnimmt.

Eigenwärme, da wir erstens vermöge der durch die Wärme bedingten Expansion der Gasarten eine kleinere Menge Sauerstoff einathmen, wodurch eine geringere Verbrennung, geringere Wärmeentwickelung Statt findet; ferner aber da eine gröfsere Menge Wasser auf unserer Hautoberfläche verdunstet und dadurch Abkühlung bewirkt. Wir wissen noch nicht, woher die stärkere Wasserausscheidung abzuleiten ist, ob aus einer überwiegenden Menge von Hydrogen im Blute, die etwa mit einem Theil des eingeathmeten Sauerstoffs eine chemische Verbindung eingeht, — oder aus einer mechanischen Durchdringung des Blutserums von der etwa Statt findenden Expansion des Blutes. Der vom Sauerstoff nicht verbrannte, also überschüssige Kohlenstoff wird aber im Sommer durch andere Thätigkeiten aus dem Kreislaufe entfernt, daher die sogenannten venösen Krankheiten zu jener Jahreszeit häufiger auftreten, wenn die Verdauungsorgane, das Pfortadersystem, Leber, Milz u. s. w. ihre Schuldigkeit nicht thun *).

Eine der merkwürdigsten Erscheinungen, von welchen hier zu reden ist, bietet sich beim Menschen im Fieber dar. Die Fieber bilden keine gesonderte Krankheitsklasse, sondern sind ein Vorgang im lebenden Körper, der zu jedem abnormen Gesundheitszustand hinzutreten kann.

Jedes Fieber beginnt mit einem mehr oder minder starken Kältegefühl, das von einem geringen, aber anhaltendern Frösteln bis zum heftigsten Schüttelfrost sich steigern kann. Ja, bei gewissen Krankheiten, wenn sie zarte Kinder befallen, kann dieser Frost in wirkliche Convulsionen übergehen. Zur Erklärung dieser Phänomene ist Folgendes zu erwägen:

*) Das hier zusammengestellte Material ist keineswegs neu, noch weniger fällt es mir ein, die Darstellung nur als mir eigenthümlich zu betrachten. Der Belesene wird die Arbeiten älterer und neuerer Schriftsteller kennen, unter welchen letztern ich blos Berzelius und Liebig erwähne. Auch ihre in diesem Theil der organischen Chemie als Basis benutzten Thatsachen sind längst bekannte; allein die Schlüsse daraus sind es, die uns auf einen richtigeren Weg lenken sollen, und mir war es nur daum zu thun, dafs das Bekannte auch auf das Gebiet der Pathologie seine Anwendung erhalte.

Bekannt und gewifs ist, dafs keine bedeutende Krankheit ohne qualitative Veränderung des Blutes besteht, so wenig wie eine Abweichung in den Functionen des Nervensystems in irgend einer Krankheit geleugnet werden kann. Von diesen beiden Hauptpunkten wird jede abnorme Erscheinung im lebenden Thiere bedingt. Das Nervensystem ist der materielle Träger der Function, der Lebensthätigkeit. Auf eine unserm Begriffsvermögen unerklärliche Weise ist die Lebenskraft, die Seele, der Geist, oder wie wir diese Dynamis nennen wollen, an diese wunderbaren, einfachen, aus vielen Millionen der zartesten Röhrchen bestehenden Theile geknüpft. Jeder Reiz, jede Berührung, jede Empfindung, die auf sie wirkt, veranlafst sie zu Bewegungen, theils zu gröbern, in die Augen fallenden, theils zu so verborgenen und scheinbar so unmerklichen, dafs sie oft der Wahrnehmung eines Dritten entgehen. Das Nervensystem bewirkt die Ortsbewegungen, es bewirkt die Bewegungen der Organe innerhalb des Körpers, es bewirkt aber auch die leisen Vibrationen oder Atombewegungen — wenn der Ausdruck gestattet ist — einzelner Theile seiner selbst, — der Mensch empfindet, denkt. Er kann Gedanken bilden, ohne sie zu äufsern, und hierin schon ist Bewegung gegeben; es ist die so eben erwähnte. Wir pflegen sie sonst Empfindung zu nennen, allein im Gegensatz von Ruhe ist jede Thätigkeit Bewegung, — Thätigkeit und Bewegung sind Eins; durch jeden Reiz tritt das Nervensystem (wenn beim lebenden Körper von absoluter Ruhe gesprochen werden könnte) aus dem Zustand der Statik in den der Dynamik. So betrachtet, erscheint auch die Empfindung von der Bewegung nicht durch einen so schroffen Unterschied getrennt; und die Psychologen und Philosophen, die da fürchten und tadeln, dafs der Physiolog jene beiden Lebensthätigkeiten gewaltsam aus einander reifsen und die Seele in eine empfindende und bewegende theilen wolle, gehen etwas zu weit. Zum Verständnifs der Naturerscheinungen müssen wir trennen und scheiden. Es fällt aber dem Vernünftigen nicht ein, die Seele, wie man wirklich gesagt hat, trennen zu wollen; er sucht nur die Organtheile auszumitteln, an welche die Aeufserung der einen oder der andern dieser Functionen

gebunden ist, und weiss recht gut, dass sie nur durch die Vereinigung, durch die Wechselwirkung bestehen. — Diese Bemerkung war hier nothwendig, um jeden Vorwurf der Einseitigkeit abzuweisen. Wir dürfen weder Dynamiker, noch Iatromechaniker, noch Iatrochemiker seyn; das Ideal dürfte nur derjenige Arzt erreichen, der im Stande wäre, alle Kenntnisse von der Natur und ihren Erscheinungen zusammenzufassen. Am weitesten entfernt von diesem Ziele aber bleiben die sogenannten Naturphilosophen, welche Causalverhältnisse und poëtische Schwärmerei von teleologischen Gründen mit einander verwechseln.

Der Nerv, sagte ich, ist der Träger der Lebensthätigkeit. Er bedarf aber, damit die letztere wirksam werde, eines Reizes; denn das Nervensystem, ausgeschlossen von allen äussern Medien, würde todt und unthätig da liegen. Erst durch die Einwirkung des Blutes, der Luft, der Wärme u. s. w. wird der in ihm (potentia) schlummernde Funke (actu) angefacht. Erst jetzt wird es der Hebel der complicirten Maschine, in welcher die Wechselwirkung der Kraft mit dem Stoffe den Gang unterhält. Der Stoff, die Materie — also Ponderabilien, wie Imponderabilien, also auch Luft, Licht, Wärme, Elektricität u. s. w. gehören dem Universum, der grossen Werkstätte der Natur, an, die lebendige Thätigkeit des thierischen Organismus aber, sie beruht auf der Dynamis, die an das Nervensystem gebunden ist. Sie ist nichts Anderes, als die Kraft, welche das Universum regiert, welche die physikalischen und chemischen Thätigkeiten der Welten und der sogenannten anorganischen Körper bedingt, aber sie hat sich in dem letztern Falle nicht, wie im Thiere, in einem einzigen System localisirt, und erscheint uns deshalb hier noch räthselhafter. — Während nun im Thierkörper das Nervensystem die physiologische Thätigkeit unterhält, erleiden die ihm zugeführten Stoffe, aus denen er sich ernährt und durch die er besteht, physikalische und chemische Veränderungen, die solchen in der anorganischen Natur analog sind und seyn müssen. Wir kennen nur die verwickelten Combinationen nicht, die in den Verrichtungen des Organismus sich aussprechen; wir kennen noch nicht ge-

nen genug den feinsten Bau der Organe, um beurtheilen zu können, welche Bedingungen zusammentreffen, um die vielgestaltigen chemischen Processe einzuleiten. Diese sind aber vorhanden und unterliegen denselben Gesetzen wie die ausserhalb des Organismus. Wollte man einwerfen, dafs der Körper unter der Einwirkung der chemischen Kraft sterben müsse, so erwiedere ich, dafs dies auch geschieht, — allein erst dann, wenn die chemische Thätigkeit in einer gewissen Richtung die Oberhand erhalten hat, dadurch, dafs das Nervensystem durch Vernichtung seiner Function von irgend einer Seite her zu wirken aufgehört hat. Im lebenden Körper gehen chemische Thätigkeiten vor, aber sie werden von andern abgelöst, verändert, eingehalten u. s. w., genug, es vereinigen sich die mannichfaltigsten chemischen Wirkungen, geleitet durch die Lebensthätigkeit. Speiseaufnahme, Entleerung der unbrauchbar gewordenen Stoffe, Athmen, Schlaf, kurz, jede Function bewirkt Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung des Körpers. Die Stoffe werden durch die Thätigkeit des Nervensystems zusammengeführt, aber durch physikalisch-chemische Kraft erleiden sie die gewöhnlichen Veränderungen.

Im Fieber also, wo auf irgend eine (noch nicht genau erkannte) Weise primär — entweder die Function der Nerven durch unmittelbare Einwirkung äufserer Potenzen gestört — oder aber die Blutmischung durch Aufnahme schädlicher Stoffe (sey es durch die Nahrungsorgane oder durch die Respirationswerkzeuge, fester oder tropfbar flüssiger Gifte, gasförmiger Gifte oder Miasmen, Contagien u. s. w.) verändert wird, ist eine abnorme chemische Beschaffenheit der Körpersäfte vorhanden. Diese erreicht stufenweise einen gewissen Grad; ist dieser gegeben, so treten nun oft plötzlich neue chemische Combinationen ein, welche eine Temperaturveränderung mit sich führen, — wir haben den Schüttelfrost; geht die Veränderung langsamer vor sich, so erscheint das gelindere, aber anhaltendere Frösteln. Immer aber sind es die Nerven (die sich in's Gehirn fortsetzenden grauen Primitivröhren des Rückenmarks), welche uns den Tem-

peraturwechsel zum Bewufstseyn bringen *), er mag örtlich oder allgemein auftreten. Die neue chemische Combination ist aber nicht stationär, sie ist nicht bleibend, sondern es machen sich wiederum andere Affinitäten geltend, der abnorme chemische Proceſs geht weiter und im Verlaufe desselben wird die zuvor gebundene Wärme wieder frei. Es ist ein bekannter Erfahrungssatz, daſs auf heftigen Frost auch intensive Hitze erfolgt. Wie nun aber die Thätigkeit des Nervensystems periodisch steigt und fällt, respective seine Reizbarkeit nach angespannter Thätigkeit erschöpft wird; so ist auch im Verlauf der abnormen chemischen Processe eine Periodicität zu bemerken. Wird am Abend die Nervenkraft vermindert, so erscheinen umgekehrt die chemischen Wirkungen verstärkt, wir nehmen eine auffallendere Temperaturveränderung wahr, während das beschleunigte Athmen einerseits auf einen neuen Reiz, andrerseits auf mangelnde oder gesunkene Energie hinweist, bei der die nothwendigen Bewegungen, eben weil sie nicht nachhaltig genug sind, in kürzern Intervallen wiederkehren. Mit dem Pulsschlage verhält sich's nicht anders. Ein Schweiſs in der Nacht, der salinische Bodensatz im Harn, der am folgenden Morgen gelassen wird, sind das Endresultat und der Beweis eines ungewöhnlichen chemischen Vorganges. Der heftige Durst in der Fieberhitze ist nicht weniger ein Beweis für eine chemische Veränderung im Körper, wobei entweder das in ihm vorhandene Wasser vermöge des stärkern Oxydationsprocesses zersetzt, oder durch die erhöhte Wärme expandirt, in Gas verwandelt wird.

Das Zittern, das nicht selten in wirkliche Convulsion übergeht, ist Reflexbewegung. Die im Körper entstandene Kälte ist ein Reiz für die sensitiven Nerven. Sie setzen unser Bewufstseyn von dem Zustand in Kenntniſs, der Kranke fühlt die Kälte,

*) Damit ist jedoch nicht gesagt, daſs nicht Frost auch im bewufstlosen Zustande erfolgen könnte. A priori kann man sich das Zustandekommen von Convulsionen durch Kälte, die auf die Enden der sensitiven Nerven wirkt, bei bewufstlosen Kranken sehr wohl denken; es sind dann reflectorische Erscheinungen, wie wir deren auf die verschiedensten Reize erfolgen sehen.

indem sich der Reiz durch die Längsfasern im Rückenmark bis in's Gehirn fortpflanzt. Aber während der Reiz im Rückenmark sich nach oben ausbreitet, ergreift er auch nicht selten die in der Nähe liegenden vorderen Nervenwurzelfäden, es entstehen unwillkürliche Bewegungen.

Die genannten Erscheinungen treten in Modificationen bei den verschiedenartigsten Fiebern auf. Das sogenannte Nervenfieber, wo gewöhnlich zuerst das Spinalsystem afficirt zu seyn scheint das rheumatische Fieber, wobei nicht weniger das Nervensystem leidet (die Schmerzen nach dem Verlaufe gewisser Muskeln deuten auf Erkranktseyn der sensitiven Rückenmarksnerven), das sogenannte Gallenfieber, das Wechselfieber u. s. w., sie liefern alle die nämlichen Phänomene. In der Lungenentzündung, bei welcher die Temperatur oft sehr erhöht wird, scheint durch die Unwegsamkeit eines Theiles der Lunge die Kohlensäureausscheidung verlangsamt zu werden; es wird zwar schneller und öfter eingeathmet und dadurch dennoch vielleicht die Oxydation in der Lunge nicht so sehr verhindert, als man beim ersten Blick glauben sollte; allein es bleibt doch mehr Kohlenstoff im Blute, als sich mit der Gesundheit verträgt. Man sieht das an der Schwärze des aus der Ader gelassenen Blutes. Wenn der Aderlafs hier das heilsamste Mittel ist, weil er die Blutmasse und dessen Gerinnbarkeit vermindert, so ist er aber, wie mir scheint, auch dadurch noch besonders wirksam, dafs er die absolute Menge des Kohlenstoffs im Körper verringert und dadurch die Abnahme gewisser anderer Erscheinungen bewirkt. Ich habe vor nicht langer Zeit zwei Pneumonische beobachtet, welche im Verlauf der Lungenentzündung, ohne dafs Gehirncongestionen vorhanden waren (es zeigte sich weder Röthe der Conjunctiva oder des Gesichts, noch ein Zeichen im Pulse, das auf Hirncongestion schliefsen liefse; im Gegentheil waren beide Individuen von schlaffem Habitus und entkräftet), bei sehr schwachem Pulse einige Tage lang fortwährend delirirten. Wiederholte und nachdrückliche Aderlässe beseitigten sowohl die Delirien wie die Localaffection in den Lungen, welches Letztere sich durch die gewöhnlichen akustischen Zeichen bestätigte. Wir kennen eine andere

Krankheit, wo ebenfalls Delirien ohne Hirncongestion auftreten, der Säuferwahnsinn. Wir geben hier dreist und in starken Dosen Opium, was sicher bei entgegengesetzter Ursache nicht vertragen würde. Ich wage indefs nicht mehr als die Frage, ob auch hier eine zu grofse Menge von Kohlenstoff im Blute vorhanden ist, eine Kachexie, bei der das Nervensystem seine normale Function einbüfst, weil es selbst mangelhaft reproducirt wird. — Eine andere Frage aber ist noch, ob nicht bei der Lungenentzündung die Fieberhitze durch einen abnormen chemischen Procefs aufserhalb der Lungen, gerade durch das übermäfsige Vorhandenseyn von Kohlenstoff im Blute bedingt wird, da, wie wir noch sehen werden, im ganzen Körper chemische Processe Statt haben, welche einen wesentlichen Antheil an unserer Wärmeentwickelung besitzen *).

Wir sehen auch ohne Fieber örtlichen Temperaturwechsel auftreten. So wissen wir nach neuern Beobachtern, dafs in gewissen Rückenmarksleiden äufserer Druck, auf den einen oder andern Rückenwirbel ausgeübt, bisweilen Frost hervorruft. Wir wissen, dafs bei gewissen Nervenleiden, bei Hysterischen, oft an einer einzelnen Stelle Kältegefühl geklagt wird; wir wissen, dafs die Temperatur in gelähmten Gliedern von der der normalen abweicht. Diese letztern Erscheinungen sind nicht eingebildete, ideelle Wahrnehmungen des Kranken; sie sind gewifs die Empfindung reeller Vorgänge, wie ja auch jede Halluchination auf einen krankhaften Reiz hinweist, der die eigenthümliche Perception veranlafst, von der wir die äufsere Ursache nicht immer wahrnehmen können. Bei dem örtlichen Kältegefühl aber ist das wirkliche Vorhandenseyn eines chemischen Processes als Erklärungsgrund nicht ganz zu verwerfen, wenn der Nachweis selbst auch bis jetzt nicht überall gelingt. Gewifs ist, dafs der den Frostanfall erregende Druck auf sensitive Spinalnerven eine

*) Welche Stoffe speciell in den verschiedenen Krankheiten frei werden, oder gebunden zur Temperaturveränderung vorzugsweise beitragen, mufs später die organische Chemie entscheiden. Die von mir gewagten Annahmen sind bis jetzt blos hypothetisch, und ich füge mich gern dem wissenschaftlichen Beweise.

qualitative Abweichung in der Thätigkeit der Nerven erzeugt, es entsteht nicht blos Frost, sondern unmittelbar nach dem Drucke auch Schmerz. Dafs hier augenblicklich aber eine nachtheilige Einwirkung auf die vegetative Thätigkeit in den von jenem Nerven abhängigen Organtheilen entsteht, ist nicht weniger annehmbar, als dieselbe Folge bei chronischer Affection, es erfolgt eine chemische Combination abnormer Art, bei welcher Wärme gebunden wird, — es entsteht Frostgefühl. Wir kennen ja solcher rascher Wirkungen in der anorganischen Natur genug, um Analogieen anzuführen. Wie rasch Oxydationen und Desoxydationen, Verbrennungen durch das Zusammentreffen der elektrischen Pole und die Verbrennung des Phosphors in Sauerstoff vor sich gehen, ist jedem Arzte bekannt. Aber wir brauchen blos auf Erscheinungen an uns selbst zu achten, um andere Analogieen zu finden. Eine unverhofft von einem Dritten ausgesprochene Aeufserung, die Entdeckung einer kleinen von uns begangenen List, das Erblicken einer Person, deren besondere Zuneigung wir geheim halten wollten, in Gesellschaft von Andern, — kurz eine Beschämung, — ruft sie nicht auf der Stelle Temperaturerhöhung im Gesichte und die bekannte Schamröthe hervor? Wir haben hier ein Beispiel der deutlichsten Art. Das Gehirn nimmt durch das Gefühl oder Gehör den psychischen Eindruck in sich auf; dieser reflectirt sich auf Nerven, die der Ernährung, der Vegetation im Gesichte vorstehen, wir wissen, dafs dies Zweige des Trigeminus sind (wahrscheinlich sensitive, wenn nicht mit ihnen noch andere in einer Scheide verlaufen, die der Ernährung allein dienen) wir erkennen hier den fortlaufenden Zusammenhang der Erscheinungen. Dafs hier kein blofses subjectives Wärmegefühl vorhanden ist, erkennt man aus der Berührung einer schamrothen Wange. Sollte aber hier auch nur die verstärkte Friction zwischen Blut und Gefäfs die Temperaturerhöhung (durch beschleunigten Kreislauf) bewirken, so erhellt doch auch hieraus die physikalische Thätigkeit, welche dieselbe ist, wie in der anorganischen Natur. — Die entgegengesetzte Erscheinung, nämlich Kältegefühl, tritt bei den sogenannten deprimirenden Affecten, Schreck, Furcht, Angst

u. s. w. auf. Unser Gesicht wird bleich, wir werden starr, es überläuft uns kalt über den ganzen Körper. Was hier im Nerv vorgeht, wie sich die Blutmischung etwa verändert, begreifen wir bis jetzt nicht; wir sehen blos die Wirkung und schliefsen nach Analogieen.

Man hat behauptet, es könne ein entzündeter Theil nicht wärmer seyn, als das im Körper kreisende Blut. Hiergegen mufs ich bemerken, dafs an jeder Stelle des Körpers, in den Drüsen, in der äufsern Haut, in den serösen und mukösen Membranen, in den Muskeln u. s. w. nicht blos Reibung oder elektrische Processe vor sich gehen, sondern dafs auch beständig chemische Wirkungen Statt finden, die nothwendig von Temperaturveränderungen begleitet werden. Die festen Körpertheile werden von flüssigen durchzogen, sie tränken sich mit ihnen, sie saugen ein, sie sondern andere Stoffe wieder aus u. s. w. Nach Pouillet wissen wir, dafs selbst durch die Endosmose, bei welcher concentrirtere Flüssigkeiten in dünnern sich bis zur Gleichmäfsigkeit ihres Aggregatzustandes lösen, Wärme frei wird. Dafs überhaupt jede Vereinigung, jede Trennung durch chemische Verwandtschaft Temperaturveränderungen nach sich zieht, ist bereits oben bemerkt worden. Daher läfst sich in Krankheiten die heifse Beschaffenheit der Haut zum Theil erklären, wenn der Respirationsprozefs selbst nicht gesteigert erscheint. Aber man sieht auch zugleich hieraus, dafs örtliche Entzündungen, mögen sie durch mechanische Schädlichkeiten entstanden seyn, oder durch das Eindringen eines Giftes, auch örtlich eine erhöhte Wärme bewirken können, ohne dafs die allgemeine Blutmasse einen bemerkbaren Grad der Temperaturzunahme zeigt. Es ist ja im Grund hier einerlei, ob die Wärme an einer Körperstelle durch einen mit vieler Wärme geladenen Körper zugeführt, oder durch eine organisch-chemische Procedur entwickelt wird. Freilich gilt das Gesagte nur so lange, als kein Fieber durch die Localaffection hervorgerufen wird.

Der Einwurf, dafs in Krankheiten, bei Entzündungen, bei Fiebern, die Wärmezunahme im Körper dem heftigen Temperaturgefühl des Kranken nicht entspreche und überhaupt am Ther-

mometer kaum eine Steigerung von einem, höchstens zwei Graden zeige, wird beseitigt, wenn man bedenkt, dafs schon eine bedeutende Menge Wärmestoff erfordert wird, um jene kleine Zunahme in der Temperatur der ganzen Blutmasse hervorzubringen. Es hängt dies ab von der Wärmecapacität der im Thierkörper vorhandenen Flüssigkeiten. Bis jetzt aber kennen wir selbst in dem anorganischen Reiche nur von wenigen Körpern diese Eigenschaft genauer; wie viel weniger ist es daher möglich, eine scharfe Berechnung darüber bei den complicirten Verhältnissen im lebenden Thiere anzustellen. Um aber das Princip deutlicher zu machen, will ich nur ein Beispiel anführen, welches durch genauen Calcul zur Bestimmtheit erhoben ist: — Eine Wärmemenge, welche die Temperatur des Glases um 74° erhebt, vermag ein gleiches Gewicht Wasser nur bis zu 14° zu erwärmen; das heifst mit andern Worten: das Wasser hat, um zu der Temperatur des Glases erhoben zu werden, ohngefähr 5 Mal so viel Wärme nöthig, als dieses. — Auch sieht man hieraus, dafs unsere Nerven einen lästigen Eindruck von einer Temperaturerhöhung empfinden können, die am Thermometer nur wenige Grade beträgt.

Umgekehrt bewirken oft geringe Kältegrade, geringe Abnahmen in der äufsern Temperatur das Gefühl, welches wir Frieren nennen. Wie hierdurch bisweilen die Empfindungs- und Bewegungsnerven für kurze Zeit sogar gelähmt werden können, weifs Jeder aus dem bekannten Kriebeln in den Fingern bei der Winterkälte; wie ungeschickt die Finger dadurch zur Ausführung mechanischer Verrichtungen werden, bedarf keiner Erwähnung.

Es gibt einige Krankheiten, bei welchen eine Dyskrasie, d. h. eine abnorme chemische Mischung des Blutes, von keinem Pathologen in Abrede gestellt wird. Bei diesen Krankheiten beobachten wir constant gewisse Abnormitäten in der Körperwärme, die ich als Beweis für die im Allgemeinen hier ausgesprochene Ansicht noch anzuführen mir erlaube.

Bleichsucht, Blausucht, Wassersucht, Scorbut, sie äufsern sich, wenn auch Anfangs nervöse, anatomische, mechanische u. a. Grundursachen vorhanden waren, mit abnormer Blutmischung.

Bei allen zeigt sich ein auffallendes Kältegefühl von Seiten des Kranken; in den meisten Fällen ist auch dem Arzte die Temperaturabnahme bemerkbar. Wie die bleichsüchtigen, schlaffen, geschwächten Patienten über Frösteln klagen, ist hinlänglich bekannt. Die Cyanose, wobei die Färbung sämmtlicher Körpertheile schon genugsam die krankhafte chemische Beschaffenheit des Blutes ausweist, fällt seltner in die Beobachtung der praktischen Aerzte. Ich berufe mich deshalb aufser zweien Fällen, die ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, statt weiterer Citate auf Bouillaud. Cyanotische suchen stets die Sonne oder den Ofen. — Bei Wassersucht, bei Hydrops universalis wie bei Hydrops pectoris, bei welchem letztern die livide, bläuliche Gesichtsfarbe mit unter die charakteristischen Zeichen gehört, habe ich immer die Kranken über Kälte klagen gehört. Vom Scorbut besitze ich nur eine Beobachtung. Der Kranke kam aus einem Gefängnisse und litt mehrmals an gefährlichen Blutungen. Seine Klagen betrafen aber selbst vor dieser letztern Erscheinung blos Schwäche und Kältegefühl.

Andrerseits erinnere ich an die heifse, brennende Haut in Krankheiten, wo eine Zersetzung der Körpersäfte den raschen Tod herbeiführt. Ich beobachtete vor mehrern Jahren in dem hiesigen Krankenhause einen Fall von sogenanntem Faulfieber. Der Kranke war ein Sträfling; das Leiden verlief in 24 Stunden tödtlich. Purpurrothe Färbung aller Organe und Gewebe, sehr bedeutende Hitze und die bekannten Erscheinungen gestörter Nervenfunction waren die hervorstechenden Symptome.

Vom Scharlach brauche ich nichts weiter zu erwähnen. Jeder Arzt hat die dabei auftretende heifse Beschaffenheit der Haut beobachtet und Niemand leugnet, dafs bei dieser Krankheit eine chemische Umsetzung der Blutbestandtheile Statt findet. Der merkwürdige Vorgang, den wir Selbstverbrennung nennen, beruht ebenfalls auf einer chemischen Zersetzung, und es ist nicht unwahrscheinlich, dafs diese durch Anhäufung gewisser Stoffe im Körper veranlafst wird, die eine überwiegende Affinität zum Sauerstoff besitzen. Wenn wirklich diese Krankheit von Mifsbrauch alkoholhaltiger Getränke entsteht, so liese sich wohl den-

ken, dafs der Kohlenstoff die Verbrennung bewirke. Sind hingegen auch solche Individuen, bei denen das Nervensystem durch anderweitige Leiden afficirt war, der Gegenstand dieser merkwürdigen Erscheinung gewesen, so dürfte wohl eben durch die fehlerhafte Function der Nervengebilde die Kachexie entstanden seyn.

---

So lückenhaft die hier gegebenen Erörterungen auch sind, und so sehr ich weifs, dafs die genauere Ausmittelung der besprochenen Verhältnisse nur Sache des Physikers und Chemikers seyn kann, — so hielt ich doch, vom Standpunkte des Arztes aus eine Anregung zu weitern Arbeiten zu geben, für keine verlorene Mühe. Wenn auch selbst die Aerzte, namentlich die glücklichen, welche einem Hospitale vorstehen, Hand an's Werk legen und den Chemikern vorarbeiten müssen, so bleibt doch die exacte Bestimmung und die quantitative Berechnung ein Unternehmen, das dem Arzte, der nicht ex professo zugleich Physiker u. s. w. ist, nie überlassen werden darf, so wenig wie man die Behandlung eines schwer Erkrankten einem Chemiker anvertraut, wenn gleich derselbe eine Einsicht in gewisse Disciplinen der Medicin besitzt. Die Untersuchungen in der organischen Chemie sind so subtil, dafs eine oberflächliche Bekanntschaft mit diesem Fache hierzu nicht ausreicht. Aber der Arzt soll die von andern Wissenschaften aufgefundenen Naturgesetze kennen lernen und ihre Anwendung auf die Erklärung der Lebenserscheinungen nicht verschmähen. Er darf etwas als unerklärt bezeichnen, aber es ist auch Zeit, dafs wir uns der räthselhaften und wunderbaren Phrasen entäufsern, die dem gröfsern Haufen wie Erklärungen klingen und deshalb zur Schande derer, die an der Ausbildung unseres Wissens arbeiten, Jahrhunderte hindurch nachgeschrieben werden. Nur durch die Kenntnifs der allgemeinen Naturgesetze erhalten wir eine vernünftige Ansicht von dem Ausdruck der Wechselwirkung zwischen Makrokosmos und Mikrokosmos, der bei gewissen naturphilosophischen Nosologen noch zu keinem andern Bewufstseyn gelangt ist, als die Homöopathie bei einer andern Schule; — ich möchte beides die Mystik der Medicin

nennen. Der einzige Weg, der an's Ziel führt, ist die gewissenhafte Analyse jeder Erscheinung in der Natur. Das Leben besteht nach Gesetzen, die sich in der ganzen Natur wiederfinden, — die Wirkungen sind überall dieselben, nur die Verhältnisse sind verschieden, unter welchen wir sie sehen. Bis auf die letzte Erklärung, die wir nicht erreichen werden, müssen wir die Phänomene rein und klar zu erkennen uns bemühen. Warum und wie sie so, und nicht anders erscheinen, liegt aufser dem Bereich menschlicher Erkenntnifs. Weshalb der Sauerstoff so geneigt ist, mit dem Kohlenstoff sich zu vereinigen, ist ebenso wunderbar wie die Entwickelung des Hühnchens aus dem Ei.

Möge die praktische Medicin endlich die Physiologie zur Grundlage annehmen, und möge diese nicht verschmähen, die von fremder Seite her aufgefundenen Wahrheiten anzuerkennen.

# Recension.

## 8.

*Die specielle Pathologie und Therapie* vom klinischen Standpunkte aus bearbeitet von Dr. Carl Canstatt, königl. bairischem Gerichtsarzte und Mitgliede mehrerer gelehrter Gesellschaften. Erster Band. Erlangen, Verlag von Ferdinand Enke. 1841. Auch unter dem Titel: *Handbuch der medicinischen Klinik*, verfafst von Dr. Carl Canstatt. Erster Band.

Recensirt von **Dr. Eisenmann** *).

Der Herr Verfasser, welcher der medicinischen Welt bereits durch sein Werk über die Krankheiten des höheren Alters rühmlich bekannt ist, liefert uns jetzt ein Handbuch der Klinik, welches nicht nur den jüngeren Aerzten willkommen seyn, sondern auch die Aufmerksamkeit gereifter Praktiker auf sich ziehen wird. Er hat als treuer Jünger der Schönlein'schen Schule dem verehrten Meister seine Huldigung durch die Dedication des Buchs gebracht; durch eine blofse Wiederholung von dessen Vorträgen glaubte er aber nicht den Meister zu ehren, und eine

*) Den verspäteten Abdruck möge der Umstand entschuldigen, dafs wir der Recension des ersten Theils des Canstatt'schen Werks die der folgenden hinzuzufügen wünschten, daran aber leider durch das verzögerte Erscheinen derselben gehindert wurden. Red.

neue Redaction von Schönlein's Vorlesungen zu liefern, verbot ihm schon sein Rechtsgefühl — er hat, ohne den Geist der Schönlein'schen Schule zu verläugnen, möglichst frei und selbstständig gearbeitet.

Bei der Anordnung dieses Handbuchs ging der Hr. Verfasser von folgender Ansicht aus: Er unterscheidet Elementarformen der Krankheiten, welche das morphologische Element der Krankheiten bilden, Krankheitsprozesse, welche das genetische oder historische Moment der Krankheit in sich fassen und endlich die Ausprägung der Krankheiten als Producte von Krankheitsprozessen und Krankheitsformen in den einzelnen Organen. Diesemnach zerfällt auch sein Handbuch der Klinik in drei Theile, von denen der erste die Elementarformen der Krankheiten, der zweite die Krankheitsprozesse und der dritte die Krankheiten der einzelnen Organe beschreibt. Diese Art der Anschauung ist zwar nicht ganz neu, denn wir treffen bei Elliotson eine ähnliche Anordnung; aber die logische und consequente Durchführung dieser Anordnung ist dem Hrn. Verfasser eigenthümlich, auch darf nicht übersehen werden, dafs Elliotson zwar die Elementarformen der Krankheiten und die lokale Ausprägung derselben gut beschrieben, von den Krankheitsprozessen aber beinahe ganz Umgang genommen hat und sohin von dem nosologischen Standpunkte unseres Verfassers etwas entfernt ist.

Wenn wir ein System oder eine Anordnung einer Wissenschaft beurtheilen wollen, so müssen wir blos die Frage im Auge behalten, ob dasselbe logisch gegliedert ist und eine consequente Durchführung zuläfst, oder ob es etwa einen besondern praktischen Nutzen hat; unser individueller Geschmack, wenn ich mich so ausdrücken darf, sollte keinen Einfluss auf unser Urtheil haben. Von einem solchen Standpunkt aus kann ich den vom Hrn. Verfasser eingeschlagenen Weg nur loben, wenn auch mein Weg bei einer Bearbeitung der speciellen Nosologie und Therapie ein etwas anderer wäre *). Wenn ich je etwas an des Hrn.

*) Für jene Leser, welche die von mir bevorzugte Methode ken-

Verfassers Methode tadeln möchte, so wäre es sein Aufgeben der allgemeinen Nosologie, welche gerade eine rühmliche Eigenheit der deutschen Medicin ist, und die durch die englische Lehre von den Krankheits-Elementen oder Elementarformen der Krankheiten nicht ersetzt werden kann. Die allgemeine Nosologie ist die wissenschaftliche Blüthe der Medicin; alles Andere ist mehr oder weniger rationelle Empirie; und wenn einige neuere Nosologen, denen das Secir-Messer, das Mikroskop und die chemischen Reagentien das Factotum der Medicin sind, die allgemeine Nosologie verläugnen, so habe ich von dem Geiste des Hrn. Verfassers eine zu hohe Meinung, als dafs ich je glauben könnte, er werde einer solchen extrem-materialistischen Richtung sich anschliefsen; und diese meine Meinung von ihm wird in der That schon dadurch gerechtfertigt, dafs er die Krankheitsprozesse, die man doch weder mikroskopisch untersuchen, noch chemisch zerlegen kann, in ihrer grofsen Bedeutung anerkennt und die Krankheit als das Ergebnifs zweier Factoren, des entsprechenden Krankheitsprozesses und der organischen Reaction, construirt.

---

nen zu lernen wünschen, setze ich folgende kurze Andeutung bei: Die Krankheiten sind bedingt durch eine anomale Plastik, und diese anomale Plastik tritt entweder für sich auf oder es kommt eine organische Reaction dazu. Die allgemeinen Gesetze, unter welchen die anomale Plastik entsteht, besteht und vergeht, und die allgemeinen Gesetze, unter welchen die organische Reaction — Hämorrhagie, Stase, Exanthem, Fieber, Neurosen — entsteht, besteht und vergeht, sind Gegenstände der allgemeinen Nosologie. Die specielleren Gesetze, unter denen die verschiedenen Formen der organischen Reaction in jedem einzelnen Gewebe, Organe und Systeme auftreten, werden im ersten Theil der speciellen Nosologie abgehandelt. Die speciellen Gesetze der verschiedenen Krankheitsprozesse (plastische Anomalieen) und die Ausprägung eines jeden dieser Krankheitsprozesse in den verschiedenen Organen werden im zweiten Theil der speciellen Nosologie beschrieben, und zwar zerfällt dieser zweite Theil in zwei Abschnitte, deren erster die gewöhnlichen Krankheiten, der zweite die Vergiftungen bespricht. Man wird sich leicht überzeugen, dafs diese Methode bei der möglichsten Kürze die gröfste Vollständigkeit und Deutlichkeit zuläfst.

Elementarformen der Krankheiten sind dem Hrn. Verfasser wie seinen brittischen Vorgängern: Hypertrophie, Atrophie, Hyperaemie, Anaemie, Congestion, Entzündung, Haemorrhagie, Hydropsie, Secretions-Anomalieen, Fettbildung, Luftbildung, Pseudoplastik (Carcinome), Tuberculosis, Steinbildung, Wurmbildung, Verschwärung, Sepsis, Malacie, Verhärtung, Formfehler, Fieber und die Elementarformen der Neurosen. Wir wollen nun einige dieser Kapitel kurz besprechen.

Bei der Hypertrophie sagt der Hr. Verfasser, nur das fest werdende Plasma werde bei ihr vermehrt und nicht alle Elemente des Organs, nicht die Gefäfse, nicht die Nerven. Das ist ganz wahr, wenn man nur jene Hypertrophieen im Auge hat, welche das Ergebnifs einer synochalen oder subsynochalen Stase sind, und die man besser Pseudhypertrophieen nennen würde. Es gibt aber auch wahre Hypertrophieen, bei denen wirklich alle Elemente des Organs durch einen excessiven Bildungstrieb zunehmen, wie solches z. B. bei der Hypertrophie des Hirns der Fall ist.

Atrophie. Der Hr. Verfasser sagt, wenn Atrophie in einem wichtigen Organe Statt finde, so ziehe sie bald auch allgemeine Atrophie nach sich, und aus dieser entwickle sich hektisches Fieber, welches keineswegs immer ein Eiterungsfieber seyn müsse. Ich gebe gerne zu, dafs das hektische Fieber nicht immer ein Eiterungsfieber seyn müsse, dagegen glaube ich auch behaupten zu dürfen, dafs hektisches Fieber nur dann entstehe, wenn delatäre Stoffe irgend einer Art für die Dauer mit dem Blute circuliren, und dafs die Atrophie, z. B. die Rückenmarks-Atrophie, erst dann hektisches Fieber veranlasse, wenn sie zur Erzeugung solcher Stoffe Veranlassung gegeben hat. Diese Veranlassung giebt sie aber dadurch, dafs vasomotorische Nerven gelähmt werden, wodurch eine neuroparalytische Stase und Vereiterung erzeugt wird, ähnlich wie die Lähmung oder Durchschneidung der Trigeminus eine Stase und Vereiterung des Auges zur Folge hat.

Anaemie. Unter diesem Kapitel handelt der Hr. Verfasser

auch die Chlorose ab. Abgesehen davon, dafs die Chlorose mehr auf qualitativer als quantitativer Veränderung des Blutes beruht und mit dem Scorbut verwandt ist, wie Schönlein ganz richtig angedeutet hat, dafs sie sohin keine Species von Anaemie bilden kann, so ist sie jedenfalls eine spezielle Krankheit und kann daher unter den Elementarformen der Krankheiten keinen Platz finden: ich wüfste nicht, wie eine andere Krankheit unter der Form der Chlorose auftreten könnte. Der Hr. Verfasser bemerkt mit Recht, dafs auch die Witterung, namentlich die nafskalte Luft auf die Erzeugung der Chlorose Einfluſs habe, und dafs sie daher in Holland aufsergewöhnlich häufig vorkomme. Allerdings haben endemische Verhältnisse und die Beschaffenheit der Luft einen grofsen, ja einen gröfseren Einfluſs, als man gewöhnlich glaubt: so ist diese Krankheit und die Caries der Zähne bei den jungen Frauenspersonen in Passau auffallend häufig; bei Passau stofsen aber der Inn, die Donau und die Itz zusammen, dabei ist der Granit die beinahe ausschliefsend herrschende Gebirgsart, und die Donau-Nebel sind ja sprüchwörtlich geworden. Dieses genetische Moment spricht aber ebenfalls für die Verwandtschaft der Chlorosis mit dem Scorbut. Der Hr. Verfasser hat bei der Chlorose einen wesentlichen Umstand übersehen, nämlich die Affection der Schleimhäute, von denen immer eine oder die andere im Zustand einer asthenischen, oder richtiger gesagt, hyposthenischen Stase begriffen ist, die nicht selten in Verschwärung übergeht. Am häufigsten leidet die Schleimhaut des Magens und sehr oft auch die der Genetalien. Ich habe eben wieder einen Fall in Behandlung, wo diese örtlichen Affectionen sehr deutlich hervortreten. Auch mufs erwähnt werden, dafs die chlorotische Blutkrasis eine Nerven-Verstimmung zur Folge hat, welche sehr leicht in Hysterie übergeht.

Hinsichtlich der Lehre von der Hyperämie und Entzündung kann ich nicht ganz mit dem Hrn. Verfasser einverstanden seyn. Er zählt unter die Ursachen der Hyperämie auch den paralytischen Zustand der Gefäfs-Wandungen, und erklärt geradezu,

dafs diese Art von Hyperämie mit der asthenischen Entzündung identisch sey. Unter Entzündung versteht er demnach nur die synochale Entzündung. Er meint, der Kliniker und der pathologische Anatom könnten sich nicht über den Begriff und die Grenze der Entzündung vereinen, und hat darin allerdings Recht; er hätte aber auch beisetzen sollen, dafs die Schuld davon nicht am Kliniker liegt. Dem physiologischen Anatomen wird es nicht beifallen, dem Körper des Fötus die menschliche Organisation abzusprechen, weil dieser noch wenig entwickelt ist; der pathologische Anatom aber glaubt oft was Rechtes zu leisten, wenn er krankhafte Zustände von einander trennt, welche nur verschiedene Entwicklungs-Stufen einer und derselben krankaften Veränderung sind; und ich fürchte, der Hr. Verfasser nähert sich etwas diesem Irrthum. Er sagt, Entzündung sey dem Kliniker etwas Actives, eine Aufregung der Vitalität, und bezieht sich dabei auf Reil, welcher die Entzündung ganz trefflich ein örtliches Fieber genannt habe. Auch ich finde Reil's Ausspruch ganz trefflich, aber wie es erethische, synochale und torpide Fieber gibt, so gibt es auch erethische, synochale und torpide Entzündungen, oder nach meiner Terminologie asthenische, hypersthenische, hyposthenische und asthenische Stasen, und wer den Ausdruck Entzündung blos auf die hypersthenische Stase beschränken will, der darf sich nicht wohl auf Reil berufen, und mufs auch auf manche andere Schwierigkeit gefafst seyn. Der Hr. Verfasser nennt die asthenische Stase Congestion, die hypersthenische Stase Entzündung, und die asthenische Stase bezeichnet er als eine paralytische Hyperämie; er wählt sohin drei verschiedene Namen für drei Zustände, die nur dem Grade nach von einander verschieden sind, wie er selbst gestehen mufs, und die so allmälig in einander übergehen, dafs kein Arzt der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft je wird bestimmen können, wo die Grenzscheiden dieser drei Grade liegen. Wenn aber dennoch die asthenische Entzündung als ein Non-ens, als ein Widerspruch in adjecto bezeichnet wird, so haben diesen Widerspruch nur jene zu verantworten, welche mit

dem Worte Entzündung einen irrigen Begriff verbinden. Wenn der Augenast des Trigeminus unterbunden oder durchschnitten wird, so entsteht eine Entzündung des Auges, welche gewifs kein Arzt für das Ergebnifs einer gesteigerten Vitalität erkennen wird, die sich aber nach Erscheinung, Verlauf und Ausgängen von einer gewöhnlichen synochalen Entzündung nicht unterscheiden läfst. Eben weil das Wort Entzündung zu allen Mifsverständnissen und Verwirrungen Anlafs gibt, habe ich das gewifs nicht unpassende Wort Stase vorgeschlagen, welches keine Andeutung auf gesteigerte Vitalität enthält. Dafs zur Beseitigung der Entzündung die excedirende Lebensthätigkeit herabgestimmt werden müsse, dafs Schwächung die specifische Heilmethode der Entzündung sey, ist allerdings eine einfache, aus der Entzündungstheorie des Hrn. Verfassers fliefsende Logik; da aber selbst die hypersthenischen Entzündungen recht gut, ja besser und sicherer ohne Schwächung der Lebensthätigkeit geheilt werden, und da die Blutentleerungen durchaus nicht durch Schwächung der Lebenskraft heilsam wirken, so ist es auch einfache Logik, dafs obige Theorie irrig sey. Oder wird etwa die Lebensthätigkeit herabgestimmt, wenn ich gegen heftige Pleuritis Vinum seminum colchici mit dem siebenten Theil Opium-Tinctur gebe und dadurch die Krankheit in 2 bis 3 Tagen heile? Oder wenn ich bei einer Ophthalmie Opiumtinctur in's Auge pinsle und dadurch Contraction der Haargefäfse herbeiführe? Oder wenn ich eine Pneumonie durch essigsaures Blei mit Opium heile? Oder wenn ich traumatische Entzündungen durch kaltes Wasser bekämpfe, welches die Haargefäfse contrahirt und sohin reizend wirkt? Die Alten waren der Wahrheit viel näher gekommen, als sie die Entzündung für das erste Stadium der Fäulnifs erklärten.

Der Hr. Verfasser sagt ferner, der Schmerz sey bei Entzündungen das erste Phänomen, welches auf die krankheit-erregende Reizung von aufsen erfolge und rufe durch Reflex auf die vasomotorischen Nerven die Reaction, die active Congestion und das Gefolge der entzündlichen Erscheinungen hervor,

und so werde der Schmerz das Primum movens der Entzündung. Diese Ansicht darf ich wohl geradezu als irrig erklären. Ich will nicht das wiederholen, was ich in diesem Archiv in meinen Abhandlungen über die Stase von der Entstehung der traumatischen Stase gesagt habe, ich berufe mich hier nur auf die aufser allem Zweifel stehende Thatsache, dafs sehr eingreifende subcutane Verwundungen zwar Schmerz, aber keine traumatische Entzündung zur Folge haben. Der Schmerz mag allerdings durch Reflex auf die vasomotorischen Nerven eine vorübergehende sthenische Stase mit serösem Erguſs veranlassen, eine hypersthenische Stase aber, als was der Hr. Verfasser Entzündung nennt, entsteht erst dann, wenn die Luft Zutritt zur Wunde hat, wenn die Luft-Elektricität in der Wunde eine anomale Plastik anregt. Ferner exacerbirt der Schmerz gegen Abend nicht deswegen, weil die Nerventhätigkeit um diese Zeit steigt, sondern weil die Luft um diese Zeit ihr Maximum von Elektricitäts-Quantität besitzt und dieses eine Steigerung des der Entzündung zu Grund liegenden Krankheitsprozesses veranlafst. Bei der Eiterung sagt der Hr. Verfasser: Eiterstoffe können sich im Blute bilden und anhäufen und durch den einfachsten Act der Ausscheidung, ohne Irritation, ohne Entzündung, ohne vorhergegangene purulente Resorption in den verschiedenen Geweben aus ihrer Gebundenheit im Blute zur verwirklichten Eiter-Ablagerung extra vasa gelangen, und jene raschen Abscefsbildungen veranlassen, nach deren entzündlichem Ursprung man vergebens sucht. Auch gegen diesen Satz mufs ich Verwahrung einlegen. In der Blutmasse, das heifst in dem Blute der grofsen Gefäfse können wohl dahin gelangte, frei schwimmende Krebszellen wachsen und sich vermehren, genuine Veränderungen des Blutes selbst aber können hier nicht zu Stande kommen; denn alle Veränderungen des Blutes geschehen in der Capillarität. Auch der Eiter wird nur in der Capillarität gebildet und fordert zu seiner Erzeugung eine Stase, die freilich nicht immer mit Erscheinungen des ausgebildeten synochalen Zustandes aufzutreten braucht, da manche Dyskrasieen die Eiter-

bildung sehr begünstigen. Eine solche Stase kann auch auf der innern Wand der gröfseren Gefäfse vorkommen, hier purulente Stoffe liefern, die dann freilich mit dem Blute circuliren und in ein oder das andere Gewebe abgesetzt, oder auf einer oder der andern Schleimhaut ausgestofsen werden.

Die Blutungen hat der Hr. Verfasser sehr gut bearbeitet, namentlich hat er sehr wohl daran gethan, die Blutungen nicht als specifische Krankheiten, sondern als Krankheitsform zu betrachten; auch schreibt er mir aus der Seele, dafs die Blutungen in der Regel aus der Capillarität kommen und von arteriellen und venösen Blutungen nur dann die Rede seyn könne, wenn sie aus verletzten Arterien oder Venen kommen. Wenn er aber weiter sagt, das ergossene Blut sey hellroth, wenn es den Einflüssen von Sauerstoff (in den Lungen) oder von Säuren (im Magen) ausgesetzt war, so beruht diese Angabe wohl nur auf einem Versehen, denn der Hr. Verfasser weifs so gut wie ich, dafs das Blut durch Säuren schwärz gefärbt wird.

Bei der Beschreibung der Secretions-Anomalieen kann ich es nicht gut heifsen, dafs der Hr. Verfasser die reinen Secretions-Anomalieen mit den auf Secretions-Organen vorkommenden krankhaften Absonderungen zusammengeworfen und so den Katarrh zu den Secretions-Anomalieen gerechnet hat.

Bei Gelegenheit der Hydropsieen sagt der Hr. Verfasser, Apoplexie entstehe dann, wenn die Substanz des Gehirns von der Krankheit gefährdet werde; wenn nur die Häute leiden, entstehe Delirium und Coma. Diese Behauptung erleidet Ausnahmen, denn bei Affection der Hirnsubstanz entsteht nicht immer Apoplexie, sondern auch oft Delirium und Coma, wie ich durch zahlreiche Leichenöffnungen nachweisen kann.

Die Bright'sche Krankheit gehört durchaus nicht in das Kapitel der Hydropsieen, sondern in jenen Theil, welcher die Krankheiten der einzelnen Organe abhandelt. Dafs sie bei den Hydropsieen am unrechten Orte steht, hat der Hr. Verfasser selbst gefühlt. Uebrigens sagt er von dieser Krankheit, viele Gründe sprächen dafür, dafs nur dyskrasische Beschaffenheit der

Säfte-Masse, eine eigenthümliche abnorme Disposition des Eistoffs im Blute, seiner assimilativen Bestimmung zu entgehen und der Ausscheidung durch die Nieren sich zuzuwenden (welche Disposition wahrscheinlich schon in fehlerhafter Quantität des Eistoffs gegeben sey), die nächste Ursache aller Erscheinungen dieser Krankheit sey u. s. w. Es hat mich gewundert, dafs der Hr. Verfasser, der sonst so viel Umsicht und Urtheilskraft beurkundet, eine Erscheinung, deren nächste Ursache so nahe liegt, durch eine weit hergeholte, aller Begründung entbehrende Hypothese zu erklären sucht. Die pathologische Anatomie hat es aufser Zweifel gesetzt, dafs bei der Bright'schen Krankheit die Nieren sich im Zustande der Stase befinden, und zwar einer mäfsig entwickelten Stase; jede Stase hebt die normale Secretion des leidenden Organs auf und setzt an die Stelle derselben ihre pathischen Ergiefsungen; diese Ergiefsungen bestehen bei der sthenischen Stase in einem eistoffreichen und salzhaltigen Serum, wie solches beim Schnupfen aus der Nase fliefst; bei der sthenischen Stase der Nieren wird demnach statt des normalen Harns eine eistoffreiche Flüssigkeit abgesondert; dagegen wird der Harnstoff im Blut zurückgehalten, was auch die Analyse bereits nachgewiesen hat; der im Blute angesammelte Harnstoff übt eine ähnliche deletäre Wirkung wie der im Blute enthaltene Eiter; es entsteht demnach ein dem hektischen Fieber verwandter Zustand, und es bildet sich Oedem und Ascites auf dieselbe Weise und nach denselben Gesetzen wie beim hektischen Fieber. Diese Demonstration näher auszuführen, behalte ich mir für eine andere Gelegenheit vor.

Die Pseudoplasmen, und unter diesen die Carcinome, betrachtet der Hr. Verfasser als Gewebsverwandlungen. Er nimmt an, dafs das Carcinom die benachbarten Gewebe, Zell-, Drüsen-, Haut-, Muskel-, Nerven-, Knochengewebe in sich aufnehme, in das parasitische Cytoblastem transformire, und ist geneigt, diesen Vorgang mit der Fermentation zu vergleichen. Ich hätte geglaubt, es sey einfacher und natürlicher, anzunehmen, dafs das wachsende Carcinom durch den Druck, den es

auf die benachbarten Gewebe ausübe, diese durch Resorption verschwinden mache. Eine Transformirung normaler Gewebe in Krebsmasse ist mehr als unwahrscheinlich, nachdem man die Entstehung und das Wachsthum der Krebszellen kennen gelernt hat.

Die Tuberkeln erklärt der Hr. Verfasser identisch mit Scropheln und adoptirt so die Lehre, welche vor länger als 12 Jahren von Elliotson in England aufgestellt worden ist, und die in neuerer Zeit in Deutschland an Sebastian und Anderen Anhänger gefunden hat. Der Hr. Verfasser führt als Gründe für seine Meinung an, dafs die Tuberkeln eben so wie der Scrophel-Stoff nicht organisirt seyen, keine Zellenbildung besitzen, keine Gefäfse hätten, durch Juxtaposition, durch Ansatz von aufsen wachsen, und dafs sie namentlich von den Carcinomen ganz verschieden seyen, indem nach Rokitanski's Untersuchungen Carcinome und Tuberkel sich wechselseitig ausschliefsen. Dazu mufs ich noch bemerken, dafs der Hr. Verfasser mir brieflich eröffnet hat, er habe sehr viele Tuberkeln mit den besten Mikroskopen untersucht und dieselben immer aus einer gleichförmigen Masse gebildet gefunden. Ich selbst habe längst die Tuberkeln zu den Carcinosen gezählt, und wenn ich auch des Hrn. Verfassers Meinung nicht geradezu umstofsen kann, so kann ich dieselbe auch zur Zeit nicht annehmen; denn was die durch's Mikroskop erkennbare Bildung der Tuberkeln betrifft, so stehen den Beobachtungen des Hrn. Verfassers entgegengesetzte Beobachtungen gegenüber: Valentin und Tortual haben in dünnen Tuberkel-Segmenten deutliche Körnchen beobachtet, Tortual hat ferner in den Tuberkeln Verzweigungen von Kanälchen gesehen, die er nicht abgeneigt ist, für Blutgefäfse zu halten; Kingston und Thomson haben sogar die Tuberkel injicirt und so Kanäle in denselben sichtbar gemacht, welche mit der rothen Injections-Masse gefüllt waren. Auch wird Rokitanski's negative Beobachtung durch öfter vorgekommene positive Beobachtungen geschlagen; so hat erst neuerlichst wieder

Fuchs *) bei einer 45 jährigen Frau neben Lungen-Tuberkeln Scirrhus der Leber und des Uterus gefunden. Endlich habe ich dem Herrn Verfasser den Einwurf gemacht, dafs Scropheln so leicht resorbirt werden können, welches bei den Tuberkeln bis jetzt nie beobachtet worden ist. Diesen letzten Einwurf suchte der Hr. Verfasser dadurch zu entkräften, dafs er auf die Narben hinwies, welche man zuweilen in tuberculösen Lungen gefunden hat, woraus er folgern wollte, dafs auch die Tuberkeln der Aufsaugung unterlägen; allein gerade die Narbe lehrt uns ja, dafs keine Aufsaugung, sondern eine Verschwärung Statt gefunden. Was aber die von Valentin, Tortual, Kingston, Thomson und Anderen beobachtete organische Bildung der Tuberkeln betrifft, so will der Hr. Verfasser solche organisirte Narben nicht Tuberkeln, sondern tuberkelartige Carcinosen genannt wissen. Ich gebe recht gerne zu, dafs es neben den organisirten Tuberkeln, die ich ja selbst zu den Carcinosen gezählt habe, auch unorganisirte, aus Scrophel-Masse bestehende Knoten giebt, und auch Fuchs unterscheidet scrophulose Tuberkeln, und sohin läuft die Meinungsdifferenz zuletzt auf die Namen hinaus. Ich bin der Meinung, man sollte den Namen Tuberkeln nicht mit Scropheln zusammen werfen, sondern denselben nur zur Bezeichnung der organisirten Knoten gebrauchen, während man die knotenförmigen Scropheln in den Lungen und anderen Eingeweiden als innere Scropheln, Scrophel-Knoten oder Scrophel-Tuberkeln bezeichnen kann. Es wird sich über kurz oder lang ergeben, wie nothwendig für die Praxis eine solche Unterscheidung ist. Der Mangel an einer solchen Unterscheidung mag auch Schuld seyn, dafs der Salmiak, der vielleicht gegen Scrophelknoten nützlich seyn mag, als ein heilkräftiges Mittel gegen die wahren Lungen-Tuberkel angerühmt wurde, so wie ihn denn auch unser Verfasser gegen die Tuberculosis empfiehlt. Die Erfahrung hat aber dieser Empfehlung durchaus nicht entsprochen. Ich war auch durch die warmen Lobpreisungen dieses Mittels mit fortgerissen worden

*) Bericht über die Göttinger Poliklinik pro 18$\frac{34}{35}$.

und jubelte schon in meinem Innern, dafs unsere Kunst endlich auch über die Tuberkeln Herr werde; leider aber wurde diese Freude durch die Mittheilungen des Herrn Dr. Herz, des zur Zeit am stärksten beschäftigten Arztes in Würzburg in ein bitteres Gefühl verkehrt. Herr Dr. Herz hatte die Gefälligkeit, auf meinen Wunsch den Salmiak bei mehreren Phthisikern sowohl in der Privatpraxis als in dem unter seiner ärztlichen Verwaltung stehenden Ehehaltenhaus anzuwenden; das Resultat war aber ein sehr unerfreuliches: eine günstige Wirkung wurde nie beobachtet, dagegen schadete er offenbar; einigen Kranken blos dadurch, dafs er die Verdauungs-Organe sehr belästigte und den Appetit ganz zerstörte, andern dadurch, dafs er nicht blos die Verdauungs-Organe ruinirte, sondern auch das Zerfliefsen der Tuberkeln begünstigte und so das Ende der freilich unrettbaren Kranken beschleunigte. Das sind die Thaten des gegen Lungen-Tuberkeln gepriesenen Salmiaks!

Bei der Lithiasis hat der Hr. Verfasser die pflanzensauren Salze übersehen, welche bei solchen Kranken sehr nützlich sind, deren Harn viel freie Harnsäure enthält. Ich habe unter solchen Umständen eine Mischung von gleichen Theilen Weinstein und doppelt-kohlensaurem Natron angewendet, wovon ich ohngefähr eine Drachme in einem Maafs Wasser auflösen, und des Tags ohngefähr zwei Maafs von dieser Auflösung trinken liefs. Bei dieser Auflösung bildet sich kohlensaures Seignette-Salz; die Auflösung schmeckt sehr angenehm erfrischend und die Wirkung derselben auf den Harn ist unverkennbar: die excessive Harnsäure verschwindet und mit ihr der krankhafte Erethismus des Genitalsystems, welcher so oft im Gefolge einer copiösen Harnsäure-Bildung auftritt, und überdies beschwichtigt dieses Mittel die Schmerzen der chronischen Gicht.

Beim Fieber sagt der Hr. Verfasser, das Kältestadium werde durch Einwirkung der Noxe (Gelegenheitsursache) auf das centrale Nervensystem hervorgebracht. Ich bin anderer Meinung, nämlich der, dafs die mit dem Blute kreisenden Krankheitsstoffe reizend auf die motorischen Nerven der Capillarität wirken und

so eine Contraction der Haargefäße veranlassen, wodurch die Entwicklung der organischen Wärme gehindert wird. Wenn die Krankheitsstoffe sehr deletärer Natur oder sehr copiös sind, dann bringen sie keinen solchen Reiz auf die genannten Nerven hervor, sondern versetzen dieselben direct in den Zustand der Parese, die Haargefäße ziehen sich nicht zusammen, sondern dehnen sich sofort aus, und es fehlt dann auch das Froststadium, es tritt unmittelbar die Hitze ein, was bei malignen Fiebern öfters vorkommt, und welche Thatsache der Hr. Verfasser übersehen hat. Wenn ferner der Hr. Verfasser sagt, die Abend-Exacerbationen der fieberhaften Krankheiten würden nicht durch den wachsenden Krankheits-Reiz, sondern durch die periodisch steigende Reaction gegen diesen Reiz bedingt, weil das normale Regenerations-Vermögen Morgens sein Minimum und Abends sein Maximum zeige, und in der Remission lasse blos die Reaction, nicht der Krankheits-Reiz nach: so bin ich entgegengesetzter Meinung; auch wird der Hr. Verfasser kaum erklären können, warum dann bei den stetig anhaltenden Fiebern die Reaction ihr periodisches Steigen und Fallen verlängere.

Vorstehendes sind die Punkte, worin meine Meinung von der des Hrn. Verfassers abweicht, und über welche das Urtheil natürlich dem Leser überlassen bleiben mufs. Nach dieser Expositlon aber kann ich unbefangen und gewissenhaft erklären, dafs dieses Buch unter den Handbüchern der Medicin einen der ehrenvollsten Plätze einnimmt und eine besondere Empfehlung verdient; denn was erstens seine Methode betrifft, so ist sie die für unsere Kunst allein erspriefsliche empirisch-rationelle; die Erfahrung bildet die Basis für die nosologischen und therapeutischen Folgerungen, und das Material der Erfahrung ist in einem solchen Reichthum vorhanden, dafs man keine nur irgend interessante Beobachtung und Entdeckung der neueren Zeit vermissen wird, und die aufserordentliche Belesenheit und den grofsen Fleifs des Hrn. Verfassers gewifs lobend anerkennen mufs; was die Abfassung oder Redaction betrifft, so ist dieselbe nicht nur sehr klar, sondern zeichnet sich auch durch einen glücklichen Mittelweg zwischen lückenhafter Kürze und

überschwenglicher Breite aus; sie lässt in der That nichts zu wünschen übrig. Endlich werden auch jene Aerzte, welche besonders auf Recepte reflectiren, durch dieses Buch sehr befriedigt werden, denn jeder Krankheitsform sind die von den berühmtesten Aerzten bevorzugten Arzneiformeln in den Noten beigegeben. Die Ausstattung ist sehr elegant und der Druck ganz correct. Möchten die übrigen beiden Bände dieses Handbuchs nicht zu lange auf sich warten lassen.

# XIV.

## Untersuchungen über die Functionen des Nervensystems.

Mit specieller Berücksichtigung der „Untersuchungen über das Nervensystem von J. Budge."

Von

**Dr. B. Stilling.**

(Fortsetzung der im vorigen Hefte abgebrochenen Abhandlung).

---

Budge wendet sich nun zu der Frage, ob nicht auch Fasern der Nervenwurzeln abwärts gehen, und dadurch Bewegungen des oberen Theils durch Reizung des darunter liegenden Rückenmarks entstehen könnten. — Derselbe führt nur einen Versuch (17), welcher durchaus keine bestimmte Deutung zuläßt, als einen solchen an, der für seine Frage zu sprechen scheine. — Budge meint, daß ein Reiz auf das Rückenmark die höheren Theile desselben, nahe am gereizten Punkte, noch zur Veranlassung von Bewegungen erregen könne. Nie aber habe er bei Reizung des Lendenmarks Bewegung der oberen, d. h. bei Thieren der vorderen, Körpertheile gesehen. —

Wir könnten Fälle anführen, die das Gegentheil dieser Behauptungen erhärteten, wäre das nicht bereits von Marshall Hall geschehen. — Wir verweisen aber außerdem noch auf unsere mehrerwähnte Schrift über die Function des Rückenmarks, und das erwähnte Fragment, woselbst die klaren Beweise gegen Budge's Ansicht zu finden sind. — Das Rückenmark ist so er-

ganisirt, dafs es, so lange seine Action noch vorhanden ist, Reize nach allen Richtungen hin durch seine Faserzüge weiter verbreitet, von unten nach oben, wie von oben nach unten u. s. w.

Wenn nun Budge S. 20 behauptet, dafs die Bewegungsfasern stets auf derselben Seite des Rückenmarks bleiben, dafs von der cauda equina an bis zum obersten Halstheil jede Reizung z. B. der rechten Hälfte Convulsionen in der rechten Körperhälfte, und Durchschneidung jener auch Lähmung dieser hervorbringe, so müssen wir auch diese Ansicht für irrthümlich erklären, wie theilweise hinsichtlich des ersten Satzes aus dem bereits Mitgetheilten hervorgeht. — Dafs aber Durchschneidung einer Seitenhälfte des Rückenmarkes Lähmung der unter dem Schnitt liegenden Theile derselben Seitenhälfte des Körpers zur Folge habe, ist eine Behauptung, welcher alle genauen Versuche widersprechen. — Auch in dieser Beziehung verweisen wir auf unsere Schrift und das „Fragment" *).

Was nun den Lauf der Bewegungsfasern im verlängerten Marke betrifft, so behauptet Budge S. 22, dafs dort selbst die Kreuzung der Bewegungsfasern der unteren Extremitäten Statt finde, während die oberen Extremitäten-Nerven hier noch nicht gekreuzt sind. — Aber die Kreuzung jener Nerven finde erst unweit dem Ende des verlängerten Markes Statt, und nicht, oder nur wenig nach beider Eintritt in die Schädelhöhle. — Zum Beweis führt Budge 4 Versuche an:

Versuch 17. „Bei einer Katze legte ich das kleine Gehirn, das verlängerte und das Rückenmark bis zu den zwei obersten Halswirbeln bloss. Ich reizte nun das verlängerte Mark zuerst gerade an der Stelle, wo es in den Schädel eintritt, der Mittellinie ziemlich nahe, auf der rechten Seite mit einer Nadelspitze. Es entstanden heftige Convulsionen derselben Seite in der unteren Extremität. — Ich reizte sodann weiter nach vorn gegen den Pons hin auch rechts unfern der Mittellinie, es entstand heftiges Zittern und Zucken der beiden hinteren Extremitäten und der

*) Wir haben gezeigt, wie und wodurch Empfindung wie willkürliche Bewegung unterhalb eines Querschnitts durch eine Seitenhälfte des Rückenmarkes noch fast ganz unversehrt fortbesteht. —

rechten vorderen. — Ich reizte endlich ganz nahe dem Pons ebenfalls rechts das verlängerte Mark, auch der Mittellinie nahe; es entstand jetzt Zittern der rechten Vorderen und der linken hinteren Extremität, aber nicht der rechten. Die Reizungen geschahen ganz oberflächlich. Bald starb das Thier."

Vers. 18. „Ich öffnete einer andern Katze den Hinterkopf und die ersten Wirbel, reizte mit einer Nadelspitze die linke Seite des verlängerten Marks, unfern der Mittellinie ganz nahe dem Pons, auf einer sehr beschränkten Stelle; es entstanden augenblicklich die heftigsten Convulsionen des rechten Hinterbeins; beide Vorderbeine blieben ganz ruhig. Ich strich mit der Nadel an derselben Stelle mehr nach aufsen, es zitterte und zuckte das linke Vorderbein und das rechte Hinterbein, die beiden andern Extremitäten blieben ruhig. Das Thier starb rasch."

Vers. 19. „Ich legte bei einer Katze ebenfalls das verlängerte Mark blos; strich mit einem spitzen Messer über demselben an der rechten Hälfte ganz nahe am Pons hin, in der Richtung von der Mittellinie aus nach aufsen; es entstanden sehr heftige Bewegungen, das Thier hob unter beständigem Zittern das rechte Vorderbein und das linke Hinterbein, beide in starrer Bewegung, in die Höhe. Ich führte nun die Nadel weiter nach hinten gegen das Rückenmark hin und nun entstanden die schrecklichsten Convulsionen im rechten Hinterbein. Das rechte Vorderbein bewegte sich nur ganz wenig, die Reizbarkeit war erloschen. Das Thier blieb noch ungefähr 10 Minuten am Leben, dann starb es."

Vers. 20. „Ich zerstörte einem kräftigen Kater mittelst eines Troikarts einen grofsen Theil des grofsen Gehirns. Das Thier wurde in mäfsigem Grade betäubt, zeigte übrigens keine auffallenden Veränderungen. Dann öffnete ich ebenso, wie in den vorigen Versuchen, den hinteren Schädel, und reizte ebenfalls ganz nahe dem Pons die linke Hälfte des verlängerten Markes. — Auch hier sah ich die heftigsten Convulsionen der linken vorderen und rechten hinteren Extremität."

Wir haben diese Versuche zusammengefafst, weil sie nur die Ausführung einer und derselben Idee sind. — Diese Idee ist

kurz folgende: Wird eine Seitenhälfte des verlängerten Marks gereizt, und es entstehen danach Bewegungen in gekreuzter Richtung, z. B. der Vorderpfote der gereizten, und der Hinterpfote der nicht gereizten Seite, so muſs hier Kreuzung jener bewegenden Fasern Statt finden. —

Bevor wir nun die Analyse der mitgetheilten vier Versuche beginnen, finden wir es nöthig, dem Leser zu sagen, daſs die Art, solche Versuche, wie sie hier mitgetheilt sind, anzustellen, nicht nur mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, sondern daſs dabei Complicationen eintreten, deren Vermeidung rein unmöglich ist.

Denn hier kann man die Medulla oblongata nicht wie in früher erwähnten Versuchen vom Rumpfe zwischen erstem Halswirbel und Hinterhaupt aus erreichen, sondern das Hinterhauptsbein muſs mit hinweggenommen, die Dura mater dieser Stelle mit allen ihren Blutbehältern muſs durchgeschnitten und zur Seite geschoben, das Tentorium cerebelli, welches bei Katzen eine starke Knochentafel ist, die das kleine vom groſsen Gehirn trennt, muſs mit scharfen Zangen hinweggebrochen werden, das kleine Gehirn muſs in die Höhe gehoben, seine Verbindungen zu beiden Seiten, Brückenschenkel u. s. w. losgetrennt, die vierte Hirnhöhle auf solche Weise der atmosphärischen Luft ausgesetzt, und durch die Enthlöfsung der Medulla oblongata bis an den Pons eine solche Zerrung und Verletzung der betreffenden Gehirntheile ausgeübt werden, daſs eine groſse Summe der nachtheiligsten Umstände nicht nur für das Leben des Thiers, sondern für die Resultate der anzustellenden Versuche hieraus hervorgeht.

Daher starben denn die allermeisten (alle erwachsenen wenigstens) Thiere während dieses Versuches an Verblutung; und wenn man durchaus darauf besteht, das Feld des Versuchs, also diejenige Stelle der Medulla oblongata, wo der Pons anfängt, genau vor Augen zu haben, so bleibt ebenfalls fast kein Thier am Leben; — noch bevor man den Versuch begonnen hat, ist das Leben schon geschwunden, indem die Berührung der atmosphärischen Luft, des Blutes mit der Medulla oblongata, die Zerrung u. s. w., die Reizbarkeit erschöpfen, das Athmen und das Leben

aufhört. — Ganz junge Katzen, die etwa 8 Tage alt sind, ertrugen diese Versuche am besten, d. h. immer noch schlecht genug. — Bei gröfseren oder älteren Thieren kann man, — soll anders das Leben einige Minuten erhalten werden — nur undeutlich das Versuchsfeld übersehen, und man operirt gröfstentheils oder ganz im Dunkeln. Daher schon aus diesem Grunde die Resultate dieser Versuche mit der gröfsten Vorsicht beurtheilt werden müssen. —

Wir haben die genannten Versuche an einer grofsen Anzahl von Thieren wiederholt *) und haben dabei folgende Resultate beobachtet:

1). Das Thier lebte noch nach Entblöfsung der Medulla oblongata. — Dieses fand vorzugsweise bei ganz jungen Katzen Statt. Dafs sie aber sehr erschöpft und geschwächt waren; bedarf keiner besondern Erwähnung. — Hier sahen wir bei Reizung der Medulla oblongata, nahe am Pons, schon bei der ersten Berührung mit der Nadel allgemeine Bewegungen sämmtlicher Extremitäten, — die ziemlich lange anhielten. — Es unterlag keinem Zweifel, unserer Ansicht nach, dafs diese Bewegungen das Resultat des durch die Reizung verursachten Schmerzgefühls, und in Folge dieses des Bestrebens zur Flucht, oder ganz einfache Reflexbewegungen waren. — Auch nicht ein einziges Mal in vielen derartigen Versuchen sahen wir eine Bewegung in gekreuzter Richtung.

*) Es wird dem Leser angenehm seyn, unser Verfahren dabei zu kennen. — Nach zurückgeschlagener Haut des Nackens und Hinterkopfs, nach blosgelegten ersten Halswirbeln und Hinterhaupt, nahm ich, bei ganz jungen Katzen, mit einem scharfen sichelförmigen Messer das Hinterhauptsbein, in einem Schnitte, zum grofsen Theile weg. Mit einer Knochenzange entfernte ich dann die Wirbelbogen. — Oder ich begann zuerst mit Wegnahme der letzteren, und schnitt erst dann das Hinterhauptsbein fort. — Bei älteren Katzen (und Kaninchen) legte ich zuerst den Zwischenraum zwischen Hinterhaupt und erstem Halswirbel blos, entfernte mit der scharfen Knochenzange so viel, als nöthig war, vom Hinterhauptsbein, und trennte die häutigen Bedeckungen vom unteren Theile des kleinen Gehirns, und von der Medulla oblongata. — Das Blut wurde mit zarten Schwämmen vorsichtig abgetupft, oder ich entblöste zuerst die Hinterlappen des grofsen Hirns und arbeitete von da nach hinten.

Hatte aber die Reizbarkeit des Thiers abgenommen in Verlauf einiger Minuten nach der Blosslegung, so hörten jene heftigeren allgemeineren Bewegungen nach oberflächlicher Reizung, oberflächlichen Nadelstichen, auf. Es erfolgten mäuchmal gar keine Bewegungen, und nur wenn ich die Nadel tiefer einstach bis in die vorderen (unteren) Stränge der Medulla oblongata, so entstanden Bewegungen der hinteren oder vorderen Extremität, aber nur auf derselben Seite, niemals in gekreuzter Richtung.

2) Das Thier war im Sterben, oder war in dem Augenblick, als die Reizung der Medulla oblongata beginnen sollte, gestorben. Dieses waren die gewöhnlichen Fälle. — Eine oberflächliche Reizung einer Seitenhälfte der Medulla oblongata brachte hier in den allermeisten Fällen gar keine Bewegung hervor. — In manchen Fällen aber zeigte sich, was die Extremitäten betrifft, eine Bewegung des Vorder- oder Hinterbeins nur derselben Seite, niemals in gekreuzter Richtung, und zwar gewöhnlich erst, nachdem ich die Nadelspitze bis in die vorderen Stränge durch die ganze Dicke des verlängerten Marks hindurch gestochen hatte.

3) Das Thier war während der Blosslegung der Medulla oblongata gestorben, — dergestalt, dass wohl noch eine oder mehrere Minuten verstrichen, bevor die Reizung der Medulla oblongata begonnen wurde. — In diesen Fällen zeigte sich durchaus kein bestimmtes Resultat. Meistentheils blieben die Reize ohne jede Reaction, es erfolgte gar keine Bewegung; nur selten zeigte sich Bewegung, aber wiederum stets auf der Seite der Reizung, in einem Hinter- oder Vorderbein, nie in gekreuzter Richtung.

Die Resultate unserer Versuche sind also von denen Budge's durchaus verschieden, und stimmen mit den bereits bekannten von Flourens und Hertwig vollkommen überein.

Betrachten wir daher genauer die von Budge angeführten Erscheinungen bei seinen Versuchen. — Zuerst vom Versuche 17.

Bei dem ersten Reize der Medulla oblongata an der Stelle ihres Eintritts in den Schädel, nahe an der Mittellinie, auf der

rechten Seite, entstanden heftige Convulsionen der unteren Extremität derselben Seite. — Budge hält dies für einen Beweis, dafs an dieser Stelle die Bewegungsfasern für die von Convulsionen befallene Hinterpfote der gleichnamigen Seite liegen.

Nun reizte Budge weiter nach vorn gegen den Pons hin, auch rechts unfern der Mittellinie. Es entstand jetzt heftiges Zittern und Zucken der beiden hintern Extremitäten und der rechten vorderen. — Mit Budge zu schliefsen, wäre man also gezwungen, in Folge dieser Erscheinung anzunehmen, dafs nahe am Pons, unfern der Mittellinie in der oberflächlichen Schicht der rechten Seitenhälfte der Medulla oblongata die bewegenden Fasern für die rechte Vorderpfote und für beide Hinterpfoten vereinigt lägen. — Ein Schlufs, der ganz absurd seyn würde, den aber auch Budge nicht zieht, welcher aber nothwendig gültig seyn müfste, wenn man die in Folge des Reizes entstehenden Bewegungen als solche betrachten wollte, welche durch mechanische und unmittelbare Erregung derjenigen motorischen Fasern, die zu den sich bewegenden Muskeln hingehen, hervorgerufen werden. —

Es sieht also ein Jeder leicht ein, dafs hier ganz andere Gesichtspunkte zu nehmen sind *). Und wenn bei später angebrachtem Reize, „ganz nahe am Pons", auch der Mittellinie nahe, ein Zittern der rechten vorderen und der linken hinteren Extremität Statt fand, so ist das durchaus kein Beweis dafür, dafs die Fasern der bewegten Theile hier vereinigt liegen, so wenig als die vorher angeführten Bewegungen der beiden Hinterbeine und des einen Vorderbeins Beweis für das Zusammenliegen ihrer Fasern an der gereizten Stelle der einen, rechten Seitenhälfte sind.

Aus diesem Versuche folgt also vorläufig gar nichts.

*) Wir wollen hier nicht anticipiren, was in das zweite Heft unserer Untersuchungen über die Textur des Rückenmarks (der Medulla oblongata) gehört.

Gehen wir nun über zur Analyse des Experiments 18. — Budge reizte mit einer Nadelspitze die linke Seite des verlängerten Markes, nahe am Pons, auf einer sehr beschränkten Stelle; es entstanden Convulsionen des rechten Hinterbeins und beide Vorderbeine blieben ganz ruhig.

Es wird hier gewifs einem Jeden auffallen, dafs nur die eine Hinterpfote zuckte, nicht auch die Vorderpfote der andern Seite — nach Budge's Idee. — Denn man wird schwerlich annehmen wollen, dafs hier die Fasern für die hintere Extremität so gesondert liegen, dafs sie mit der Nadel gesondert gereizt werden können, dergestalt, dafs die benachbarten Fasern für die Vorderpfote durchaus von dem Reiz nicht afficirt werden. — Budge würde vielleicht diese Behauptung vertheidigen, denn die Bewegung des linken Vorderbeins entstand, als derselbe mit der Nadel mehr nach aufsen strich. — Die beiden andern Pfoten blieben ruhig. — Hier müssen wir aber fragen, warum entstand denn hier nicht Bewegung beider Hinterpfoten, wie im Vers. 17, während doch beide Versuche gleich sind, in beiden gleiche Theile der Medulla oblongata auf gleiche Weise gereizt wurden? Das Schwankende und Widersprechende dieses beiden Versuche liegt daher zu klar zu Tage, als dafs man berechtigt wäre, einen Schlufs auf sie zu bauen.

Im Versuch 19. strich Budge mit einem spitzen Messer über die rechte Hälfte der Medulla oblongata, ganz nahe am Pons hin, von der Mittellinie nach aufsen; „es entstanden sehr heftige Bewegungen," ob allgemeine oder nur die gleich zu beschreibenden partiellen, ist nicht angegeben. — „Das Thier hob unter beständigem Zittern das rechte Vorderbein und das linke Hinterbein, beide in starrer Beugung, in die Höhe." — Wir sehen also auch hier wiederum ein anderes Resultat als im Versuche 17, ein verstärktes wie im Versuche 18, was Budge durch den stärkeren Reiz mit der Messerspitze (statt mit der Nadel) erklären würde. — Als Budge nun die Nadel (es war zuerst von einem Messer die Rede, hier spricht B. von einer Nadel) weiter nach hinten gegen das Rückenmark hin führte,

entstanden die schrecklichsten Convulsionen im rechten Hinterbeine; also Bewegungen, die im Versuche 17 durch Reizung einer ganz anderen Stelle des verlängerten Markes ebenfalls hervorgebracht worden waren.

Aus dem Versuche 20 ist nun wegen der Complication des Versuchs durch Zerstörung des Gehirns mit dem Troikart durchaus kein Schluſs zu ziehen, da nicht einleuchtend ist, was der Troikart zerstörte, was er unversehrt lieſs. — Wir müssen deſshalb aus allen diesen analysirten Versuchen den Schluſs ziehen, daſs ein sicheres Resultat aus ihnen nicht hervorgeht. — Ueberdies widerstreiten die Resultate unserer Versuche jenen vollständig, wie auch bereits aus dem oben von uns mitgetheilten Umstande, daſs Reizung der Medulla oblongata, entfernt vom Pons, manchmal Bewegungen in gekreuzter Richtung erzeugt, noch klarer hervorgeht. —

Die anatomischen Thatsachen aber stehen überdies jenen Annahmen durchweg entgegen. — Keine Nervenfaser der Extremitäten geht bis zur Medulla oblongata oder zum Pons. — Die Leitung der Bewegung wie der Empfindung geschieht nicht unmittelbar durch die Fortsetzungen der Nervenwurzeln im Rückenmarke, sondern durch die Längsfasern der grauen Substanz, wie wir dies in unserer mehrerwähnten Schrift hinreichend aus einander gesetzt haben. — Was aber die Mittheilung der Erregung in Folge eines einwirkenden Reizes betrifft, so hängt dies bei diesem Versuchen von Verhältnissen ab, die ganz auſser unserer Bestimmung liegen, daher kommt es denn, daſs bald allgemeine Bewegungen nach Reizung der Medulla oblongata, und in der Nähe des Pons entstehen, bald nur drei Extremitäten sich bewegen, bald nur zwei, oder nur eine, oder, was oft genug der Fall ist, gar keine Zeichen der Bewegung entstehen.

Budge geht nun, S. 24 zur Untersuchung der Bewegungsfasern der einzelnen Körpertheile im Rückenmarke über; er wollte also auf solche Weise noch genauer die Lage, den Verlauf, den Anfang der Fasern, welche bestimmte Muskeln bewegen, erforschen. — Derselbe führt zu dieser Untersuchung folgende Versuche an:

Vers. 21. „Wenn ich mit einer Nadelspitze die oberflächlichste Schicht des bloßgelegten Rückenmarks berührte, und zwar mit der Nadel von der Mittellinie hin nach außen fuhr, so bewegte sich jedes Mal auf der Seite der gereizten Rückenmarkshälfte das Hinterbein, und zwar geschah dies am ganzen Rückenmarke von unten nach oben. Nahm ich nun die oberste Schicht an irgend einer Stelle hinweg und reizte wiederum auf dieselbe Weise, jedes Mal bewegten sich die hinteren Extremitäten. — So nahm ich an den verschiedensten Stellen des Rückenmarks bei sehr vielen Thieren eine immer stärkere Schicht weg; immer sah ich, wenn Reizung überhaupt noch wirkte, daſs sich die hinteren Extremitäten bewegten, und dies selbst einmal, als noch eine ganz dünne Schicht übrig war und diese mit einer Nadel gestochen wurde."

„Hieraus mußte man schlieſsen, daſs die Bewegungsfasern für die unteren Extremitäten nicht etwa in einer Schicht des Rückenmarks zu suchen seyen, welche sich der Breite nach (d. h. von rechts oder links nach der Mittellinie) ausdehnte; sonst hätte nach der allmälig vorgenommenen Wegnahme einzelner Schichten von oben nach unten (d. h. vom hinteren Umfange nach dem vorderen zu) nicht jedes Mal Bewegung an den hinteren Extremitäten sich zeigen können, wenn man von Neuem reizte." — „Ich schloſs vielmehr, daſs diese Fasern ihren Verlauf von oben nach unten (d. h. hinten nach vorn beim Menschen) halten müſsten, und deshalb mußte man sie jedes Mal mit reizen, wenn man eine Schicht nach der andern wegnahm und diese reizte."

Bei Wiederholung des eben mitgetheilten Versuches wird man finden, daſs die Resultate sich nicht so herausstellen, wie Budge anführt. — Es fragt sich hier wiederum, in welchem Zustande befindet sich das Thier und besonders das Rückenmark, dessen eine Seitenhälfte auf vorgeschriebene Weise gereizt wird. — Betrachten wir die verschiedenen Zustände, die sich unseren Versuchen darboten:

1. Das Thier war lebenskräftig, das Rückenmark leitungsfähig. Hat man unter solchen Umständen an irgend einer Stelle seines Verlaufs das Rückenmark entblöst, so

entstehen bei dem ersten Reiz; der einen der Hinterstränge trifft, augenblicklich allgemeine Bewegungen des ganzen Körpers. — Von einer einseitigen Bewegung des entsprechenden Hinterbeins kann hier nicht die Rede seyn. — Trifft der Reiz die Seitenstränge, ohne dafs Nervenwurzeln verletzt werden, so entstehen meistens, ja niemals Bewegung, wenn die Reizung vorsichtig geschieht, ohne Hinterstränge u. s. w. mit zu reizen. — Wirkt der Reiz auf die Vorderstränge, so entstehen Bewegungen in denjenigen Theilen, deren Nerven aus der gereizten Stelle des Rückenmarks entspringen; seltener entstehen allgemeinere Bewegungen. — Bewegungen der entsprechenden Hinterfüfse treten aber nur dann auf, wenn die Reizung oder die Reaction dagegen sehr heftig, oder jene so tief am Rückenmark bewerkstelligt worden, dafs die Nervenursprünge für die unteren Extremitäten in den Bereich der Reizung fielen.

2. Das Thier war sehr erschöpft, die blosgelegte Stelle des Rückenmarks schwächer reizungsfähig. Hier bringt Reizung der Hinterstränge gewöhnlich nur schwache allgemeine Bewegungen — die aber durchaus nichts Constantes haben — als Folgen des empfundenen Schmerzes, wie bei 1., hervor — vorausgesetzt, dafs man die Hinterstränge reizt. Reizung der Seitenstränge erzeugt gar keine Bewegung; Reizung der Vorderstränge nur örtliche Bewegungen derjenigen Theile, die ihre Nerven aus der gereizten Stelle des Rückenmarks erhalten. — Die Bewegungen sind gewöhnlich einseitig. — Oft aber bringen Reizungen, nachdem der Rückenmarkstheil wenige Minuten blos gelegt war, durchaus keine Bewegungen hervor, als etwa die durch die gereizten vorderen Nervenwurzeln veranlafsten. — Oft haben wir gesehen, wie Reizung ganz nahe an der Mittellinie oder der letzteren selbst Bewegungen des Vorderbeins derselben Seite und nicht des Hinterbeins bewirkte.

Schneidet man nun unter den beiden erörterten Verhältnissen oberflächliche Schichten vom Rückenmark, von den Hintersträngen gegen die Vorderstränge hin, ab, so wird dadurch die Leitungsfähigkeit, die Action des Rückenmarks so vermindert,

dafs oft dadurch gar keine Bewegungen erzeugt werden; bei noch lebenskräftigem Rückenmarke aber entstehen allgemeine Bewegungen, so lange der Reiz noch einen Theil der Hinterstränge trifft; örtliche Bewegungen der Theile, dessen Nerven aus den gereizten Stellen entspringen, treten dagegen auf, wenn die (weifsen und grauen) Hinterstränge entfernt sind und der Reiz auf die Vorderstränge und die vorderen Nervenwurzeln wirkt. — Daher Bewegung des Hinterbeins der entsprechenden Seite nur bei tief unten am Rückenmarke Statt findender Reizung gewöhnlich auftritt.

Wir müssen also durchaus die von Budge aufgestellten Resultate als solche betrachten, die bei Wiederholung der Versuche sich nicht bestätigen. — Und wenn nun gar Budge nach jenem Versuche anführt: „dasselbe Gesetz sah ich bei den Bauchmuskeln, bei den Brustmuskeln, bei den Vorderleibsmuskeln obwalten. Es war ganz allgemein" — so weifs man kaum, wie dies zu nehmen ist. Ob bei jeder Reizung des Rückenmarks, möchte sie geschehen, wo sie wollte, Bewegungen der Muskeln der ganzen gereizten Körperhälfte eintraten, also an Beinen, Brust, Bauch u. s. w., oder ob Budge besondere Modificationen seiner Versuche veranstaltete, um die einzelnen Körpertheile der gereizten Seite sich bewegen zu sehen. — Uns wenigstens ist nie ein anderes Resultat erschienen, als dafs bei leitungsfähigem Rückenmarke durch Reizung der Hinterstränge allgemeine Bewegungen beider Körperhälften entstanden, und dafs bei möglichst ausschliefslicher Reizung der Vorderstränge (und auch wenn das Rückenmark (resp. die Hinterstränge) an Actionsfähigkeit verlor) nur Bewegungen derjenigen Theile entstanden, deren Nerven aus der gereizten Stelle entsprangen. — Dabei wurde durch Wegnehmen der Schichten vom Rückenmark dessen Reaction auf Reize so vermindert, dafs nach Beseitigung der Hinterstränge gewöhnlich gar keine anderen Bewegungen mehr entstanden, als die nur den unmittelbar oder mittelbar gereizten vorderen Nervenwurzeln zugeschrieben werden konnten.

Eben so wenig aber, wie den Vers. 21, konnten wir die Resultate finden, welche Budge im

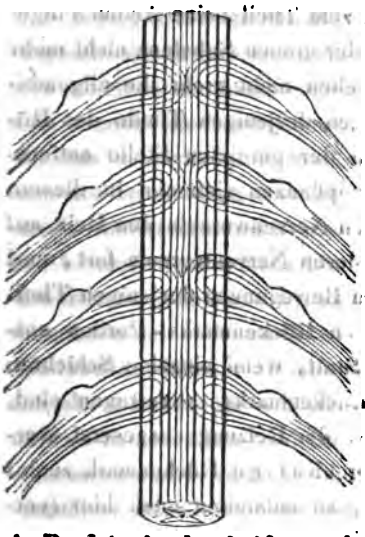
Vers. 22. mittheilt. — „Ich hatte zum öftern bei vielen Thieren die ersten Halswirbel entfernt und nur die schöne Wahrnehmung gemacht, dafs, wenn man ganz nahe an der Mittellinie die Reizung vornimmt, sich die hintere Extremität der betreffenden Seite bewegt, die vordere aber ruhig bleibt. — Ging ich nun mit der Nadel mehr nach aufsen, so bewegte sich, nachdem das Hinterbein ruhig geworden war, nur das Vorderbein und das hintere blieb ruhig. — Legte ich nun in der Lendengegend das Rückenmark blos, so brachte ein Reiz auf eine von der Mittellinie weiter entfernte Stelle eben so gut als nahe an derselben Bewegungen der Hinterbeine hervor.

Wir müssen auch hier wiederum bemerken, dafs Reizung des Rückenmarks in der Gegend der Halswirbel allgemeine heftige Bewegungen erzeugt, so lange das Thier noch, wie die Rückenmarksstelle, ganz reactionsfähig ist. — Hat aber die Reactionsfähigkeit des Rückenmarks sich vermindert, so entstehen gar keine Bewegungen, oder nur örtliche, durch die gerade mittelbar gereizten Nervenwurzeln. Nur selten einmal, wie bereits oben angegeben, Bewegungen eines oder des anderen Hinterbeins; mehrere Male bewegte sich, bei Reiz nahe an der Mittellinie das Vorderbein derselben Seite. Reizten wir tiefer nach dem Schwanze zu, so bewegte sich das Hinterbein derselben Seite. — Mehrmals aber entstanden auch Bewegungen der Beine auf der entgegengesetzten Seite. — Niemals aber haben wir — bei sehr vielen derartigen Versuchen — die Angaben Budge's bestätigen können, was die Reizung des Halsmarks betrifft; während die Resultate nach Reizung des Lendenmarks längst bekannt und bei jedem Versuche zu bestätigen sind.

Wenn daher Budge weiterhin behauptet, dafs man, um die Hinterbeine zu bewegen, von unten nach oben zu immer mehr sich (mit dem Reize) der Mittellinie des Rückenmarks nähern müsse, — und, gestützt auf die von uns oben erörterte unrichtige Behauptung: dafs am Ende des verlängerten Marks Reizung der einen Seite Bewegung der entgegengesetzten veranlafst, schliefst, dafs die Bewegungsnerven für die unteren Extremitäten sich von unten nach oben immer weiter nach der Mittellinie hin-

drängen und sich endlich von beiden Seiten im verlängerten Marke kreuzen; — wenn Budge dasselbe von den übrigen Körpermuskeln sagt, und endlich als allgemeines Gesetz aufstellt (S. 47): „alle motorischen Nerven für die freiere Bewegung drängen sich von aufsen nach der Mittellinie hin, von aufsen setzen sich immer neue Fäden an, bis sie endlich so weit nach innen kommen, dafs sie sich mit denen von der andern Rückenmarkshälfte kreuzen," so müssen wir diese Annahme durchaus bestreiten. Denn wir finden weder die Versuche richtig, auf welche sie sich stützen, noch stimmen die anatomischen Thatsachen im Mindesten zu solcher Ansicht. — Budge betrachtet nämlich, nothwendig, nach allen den aufgestellten Ansichten, das Rückenmark als das Conveolut aller Körper-Nerven, die an der Cauda equina sich zu sammlen anfangen und immer in gröfserer Zahl sich ansetzen — von aufsen, wie Budge sagt — bis endlich alle im verlängerten Marke vereinigt sind. — Wäre diese Ansicht — das Rückenmark sey der Sammelplatz für die Nerven, und der Verlauf jeder Nervenfaser von unten nach oben erstrecke sich von ihrem relativen Ansatzpunkt durch die ganze übrige Länge des Rückenmarks nach der Medulla oblongata zu, — so müfste nothwendig das Rückenmark immer mehr an Umfang zunehmen, je näher es dem Hinterhaupte zu liegt. — Wir sehen aber hiervon fast das Gegentheil Statt finden. Denn das Rückenmark schwillt von der Cauda equina sehr rasch an, wo die Lumbar- u. s. w. Nerven entspringen — dann wird es auffallend dünner, bis zu der Stelle, wo die Brachialnerven entspringen. Von da nimmt es wiederum auffallend an Umfang ab, bis in der Nähe des ersten Halswirbels es wiederum an Masse gewinnt, und fast plötzlich die auffallende Medulla oblongata bildet.

Diese Thatsache hat, bis auf unsere anatomischen Untersuchungen, noch keine genügende Erklärung gefunden. Die von uns aufgefundenen Thatsachen aber über den Verlauf der Nervenwurzeln innerhalb des Rückenmarks haben dasselbe zur Evidenz aufgeklärt, — da wir es nämlich über allen Zweifel erhoben haben, dafs alle Nervenwurzeln nicht der Länge nach im Rückenmarke verlaufen, sondern der Quere nach, wie aus unseren mehr-



erwähnten Schrift hervorgeht, und wie beifolgende schematische Zeichnung anschaulich macht, so ist es klar, dafs, je mehr Nervenfasern quer durch die Längsfasern des Rückenmarks hindurchtreten, desto mehr dessen Umfang an der Stelle des Durchschnittes zunehmen mufs.

Aufserdem ergeben sich die Gründe für die verschiedenartigen, von uns aufgeführten Resultate bei den Versuchen, wie sie Budge in den beiden vorhergehenden Experimenten darstellte, nicht im Mindesten aus den anderweiten Thatsachen über den Bau des Rückenmarks, während die abweichenden Resultate unserer eigenen Versuche hinreichende Erklärung dadurch erhalten. — Auf die detaillirte Darstellung müssen wir hier verzichten, indem die Leser solche in unserer erwähnten Schrift finden. — Kurz also Folgendes: Reizung eines Hinterstrangs erregt die eintretenden Nervenwurzeln und ihre Fortsetzungen. Bei voller Action des Rückenmarks pflanzt sich diese Reizung auf das ganze System der Längsfasern u. s. w. der grauen Substanz des Rückenmarks fort, und es entstehen allgemeine Bewegungen. — Leitet nur noch der eine oder andere graue Strang, so entstehen oft Bewegungen in einzelnen entfernten Körpertheilen, in anderen nicht, meistens aber nur auf der Seite, welche der gereizten Rückenmarkshälfte entsprach. Selten in gekreuzter Richtung, wenn durch mittelbare Fortpflanzung des mechanischen Reizes die grauen Längsfasern der anderen Seitenhälfte erregt wurden *).

*) Die Art und Weise dieser Fortpflanzung ergibt sich ebenfalls sehr klar aus unseren anatomischen Untersuchungen des Faserverlaufs.

Hat dagegen das Rückenmark zum Theil seine Action eingebüßt, so werden die Längsfasern der grauen Substanz nicht mehr von dem Reize afficirt, und entstehen nicht mehr die allgemeinen und nicht mehr die Bewegungen derjenigen Theile des Rückenmarks, deren Nerven aus von der gereizten Stelle entfernten Punkten entspringen. — Es pflanzen vielmehr in diesem Falle die Fortsetzungen der hinteren Nervenwurzeln den Reiz auf die mit ihnen verbundenen der vorderen Nervenwurzeln fort, und dadurch entstehen die beschränkten Bewegungen derjenigen Theile, deren Nerven aus der gereizten Rückenmarks-Portion entspringen. — Ein Gleiches findet Statt, wenn einzelne Schichten von den hinteren Strängen des Rückenmarks abgetragen sind, oder wenn die Vorderstränge selbst der Reizung ausgesetzt werden. — Wird das vollkommen thätige Rückenmark zuerst an seinen Vordersträngen gereizt, so entstehen auch hier (vorausgesetzt, daß der Versuch durchaus ohne Complication ist und die Hinterstränge nicht mit gereizt werden — ein Umstand, der nur sehr selten Statt findet) auf gleiche Weise mittelst der grauen vorderen Längsfasern des Rückenmarks allgemeinere Bewegungen (doch viel weniger als bei Reizung der Hinterstränge), oder sinkt die Action des gereizten Theils, so zeigen sich nur die örtlichen von den vorderen Nervenwurzeln vermittelten Bewegungen.

Auf solche Weise vereinigen sich die Resultate der Versuche, wie die Thatsachen des anatomischen Bau's mit einander, um die von Budge aufgestellte Ansicht als eine unhaltbare, als eine durchweg irrige zu bezeichnen *).

*) Es ist sehr mißlich, die von dem Einen gegebenen Thatsachen von Anderen anders, und in entgegengesetzter Weise dargelegt zu sehen, — während Beide sich auf das Experiment beziehen. — Daher wäre es sehr zu wünschen, daß über streitige Punkte dieser Art öffentlich vor einer competenten Versammlung Sachverständiger die Versuche wiederholt würden. — Die Versammlungen der Naturforscher haben diesen, von Eschricht bereits ausgesprochenen Vorschlag nicht berücksichtigt, und doch wüßte ich kaum, was sie Wichtigeres thun könnten. — Auch existirt leider bei uns die Einrichtung nicht, wie wir sie so sehr an der Academie de médecine zu Paris rühmen

Budge wendet sich nun zur Untersuchung des ferneren Verlaufs der motorischen Fasern; ob sie nämlich sich am Ende des verlängerten Marks endigen, oder weiter fort gehen; also entweder in den Pons, oder in das kleine Gehirn; da mit beiden Theilen das verlängerte Mark sich verbindet.

Budge sagt hier, dafs die Resultate seiner Versuche mit denen von Hertwig übereinstimmten, und dafs durch Reizung auf einer Seite des Pons Bewegungen auf der entgegengesetzten Körperseite entstehen. Budge führt aber nicht einen einzigen Versuch an.

Wir haben über die Verletzung des Pons an vielen Thieren, besonders an jüngeren Katzen (von 2 bis 3 Monaten) Versuche angestellt. — Ohne bedeutende Complication ist deren Ausführung zwar nicht möglich, indefs da mehrere Resultate ziemlich constant sind; so läfst sich schon aus den Versuchen ein Schlufs ziehen, wenn auch nur ein negativer. Indem wir uns für einen andern Ort eine ausführliche Auseinandersetzung vorbehalten, theilen wir nur kurz einige unsrer Versuche mit. — Wir öffneten die Schädelhöhle von oben und von vorn nach hinten, legten die beiden Hemisphären des Gehirns blos, oder auch wohl nur eine, trugen sie ab, so dafs wir die Vierhügel vor Augen hatten, und wirkten auf solche Weise leicht auf den Pons *), indem wir in die rechte oder linke Seite desselben einen Längsschnitt machten.

Vers. 1. Einer ¼ Jahr alte Katze entfernte ich die linke grofse Hirnhemisphäre, schnitt die Vierhügel weg und machte

müssen. — Hier kann alsbald ein unrichtiger und zweideutiger Versuch in seiner wahren Gestalt erkannt und ein richtiger zur Anerkennung gebracht worden, und die Verwirrung der Wissenschaft durch denselben wird auf solche Weise verhütet.

*) Budge spricht gar nichts über die Art dieser Versuche und führt keinen an. Hertwig (Hecker's liter. Annal. der ges. Heilk. 1826. 5. Bd. 1. u. 2. Hft) giebt ebenfalls sein Verfahren zur Entblösung des Pons nicht genau an. Er wirkte theils „von der Seite," wahrscheinlich aber auch in anderen, nicht beschriebenen Versuchen von Oben her; spricht aber nicht minder von der grofsen Schwierigkeit, diese Versuche anzustellen.

mit scharfem Messer einen oberflächlichen Schnitt, der Länge nach, in die linke Seite des Pons, von oben nach unten. Das Thier machte einen ungeheuren Sprung nach der linken Seite, wie vom heftigsten Schmerze getrieben; das rechte Vorderbein wurde unter krampfhaftem Zittern in die Höhe gehoben, nach vorn weithin ausgestreckt, die Krallen wurden vorgestreckt und letztere über und vor dem rechten Ohre eingesetzt. Das Thier drehte sich nach einigen Minuten, als die krampfhafte Bewegung der rechten Vorderpfote nachgelassen hatte, nach links in einem Halbkreise zusammen. Auch drehte es, und das geschah unmittelbar nach dem Schnitt, während jener Bewegung des Vorderfusses, seinen Kopf gewaltsam gegen die linke Seite seiner Brust hin.

Ich legte auch die andere Seite der Vierhügel bloss, schnitt sie weg und brachte der rechten Seitenhälfte des Pons einen ähnlichen Schnitt wie der linken bei. — Das Thier machte wieder einen aufserordentlich heftigen und plötzlichen Sprung, — und streckte wiederum das rechte Vorderbein wie bei dem ersteren Schnitte vor. Aber das Thier drehte jetzt den Kopf nach rechts.

Vers. 2. Einer kräftigen, ¼ Jahr alten Katze machte ich einen Schnitt, wie im vorigen Versuche, in die linke Seite des Pons. — Wie mit einem Zauberschlag, mit Blitzesschnelle drehte sich das Thier nach links, schrie einige Male, streckte den rechten Vorderfuss gerade nach vorn, die Krallen hervor, zog ihn wiederholt an und streckte ihn dann wieder weit nach vorn, als wollte sie etwas damit zu sich hin kratzen, an sich herbeiholen.

Nach einiger Zeit *) machte ich einen oberflächlichen Schnitt mit flacher Klinge, so dafs ich die oberste Schicht der rechten Seitenhälfte des Pons wegnahm. — Urplötzlich wurde

*) Ich bemerke, dafs ich, nach Eröffnung des Schädels, die Thiere stets platt auf den Bauch setzte und also alle nicht gefesselten Extremitäten frei, der Beobachtung zugänglich lagen.

Kopf und Nacken stark nach rechts gedreht, und hiernach, wie beim Opisthotonus, gerade nach hinten gewandt. Die beiden Vorderfüsse wurden gerade nach vorn ausgestreckt, als wollte sich das Thier damit gegen etwas anstemmen.

Vers. 3. Einer Katze machte ich einen Längsschnitt in die rechte Hälfte des Pons. — Mit urplötzlicher Gewalt drehte das Thier den Kopf nach hinten und links. Kein Bein wurde bewegt. — Ich schnitt nun in die linke Hälfte des Pons. Das Thier schrie ungemein, machte einige plötzliche Exspirationen und starb.

Vers. 4. Einer kräftigen Katze machte ich einen Längsschnitt in die linke Seite des Pons. Das Thier drehte seinen Kopf gewaltsam und urplötzlich nach rechts. Es streckte seine linke Vorderpfote bedeutend hervor; gleich darauf auch die rechte, aber viel weniger; die Krallen beider waren stark herausgestreckt. — Beide Hinterbeine waren nach vorn ausgestreckt und steif, wie im Tetanus; eben so die Muskeln der Vorderpfoten. — Das Thier starb.

Vers. 5. Einer jungen Katze (¼ Jahr) machte ich einen Längsschnit in die rechte Hälfte des Pons Varoli. Unmittelbar nach dem Schnitte überkuppelte sich das Thier mehrmals von rechts nach links, streckte hiernach das linke Vorderbein mit weit ausgespreitzten Krallengliedern und vorgestreckten Krallen hervor und schrie wiederholt. — Zugleich wurde das linke Hinterbein bedeutend vorgestreckt, während das rechte Vorderbein und das rechte Hinterbein so weit als möglich nach hinten ausgestreckt wurden (also in entgegengesetzter Richtung mit den Extremitäten der anderen Seite).

Nach einigen Minuten schnitt ich in die linke Hälfte des Pons; es erfolgte keine auffallende Bewegung; das Thier war dem Tode nahe.

Vers. 6. Einer alten weiblichen Katze machte ich in die rechte Seitenhälfte des Pons einen Längsschnitt. Das linke Vorderbein wurde weithin nach vorn und aufsen ausgestreckt, die Krallen wurden entblöfst. — Nachher entstand Opisthotonus, wo-

bei jedoch der Kopf mehr nach rechts gedreht wurde; der ganze Körper legte sich dabei auf die rechte Seite auf. — Auch die linke Hinterpfote wurde nach vorn ausgestreckt und zugleich nach aufsen vom Körper abgewandt. Ich schnitt nach kurzer Zeit die linke Seitenhälfte des Pons schichtweise mit horizontalen Schnitten weg. Das Thier blieb in derselben Lage ruhig liegen und starb.

Vers. 7. Einer etwa ¼ Jahr alten kräftigen Katze nahm ich die linke Hemisphäre des grofsen Gehirns fort. Der Pons war nicht verletzt. Das Thier drehte den Kopf nach rechts und streckte das linke Vorderbein mit weit entblöfsten Krallen hervor. — Nun schnitt ich in den Pons der linken Seite. Es erfolgte darnach aber keine Veränderung. — Das Thier starb bald.

Vers. 8. Einer grofsen, alten weiblichen Katze nahm ich die rechte Hemisphäre des grofsen Gehirns (mit scharfem Messer) fort. Das Thier machte während des schichtweisen Abtragens angestrengte Bewegungen mit dem rechten Vorderbein. — Ich schnitt in den Pons der rechten Seite. Das linke Vorderbein bewegte sich, wie oben bereits mehrfach angegeben. — Ich schnitt in die linke Seite des Pons. Keine Bewegung erfolgte.

Vers. 9. Einem kräftigen Kaninchen nahm ich die Hemisphäre des grofsen Gehirns weg. — Ich reizte mit der Messerspitze oberflächlich die rechte Seitenhälfte des Pons. Es entstanden sehr heftige Bewegungen beider Vorderpfoten. — Ich reizte den Pons auf der linken Seite. Die Bewegungen der beiden Vorderbeine wiederholten sich stark; bald bewegten sie sich zu gleicher Zeit, bald nur auf der einen, bald auf der andern Seite allein.

Vergleichen wir diese Versuche, welche wir unmittelbar, während das Experiment gemacht wurde, aufgezeichnet haben, so dafs an einen Irrthum in Bezug auf die Erscheinungen nicht zu denken ist, so finden wir, dafs ein sicheres Resultat aus ihnen nicht hervorgeht. — Man könnte allenfalls aus der Mehrheit der Erscheinungen schliefsen, dafs im Pons die Fasern für die Vorderbeine, oder für die Extremitäten sich gekreuzt haben — wollte man nach Budge's Voraussetzungen und in der bisher übli-

eben Weise schliefsen. — Indessen, wir sind weit davon entfernt, aus diesen Versuchen irgend einen andern Schlufs zu ziehen, als den: dafs die verschiedenartigsten Erscheinungen nach gleicher Verletzung des Pons auftreten, dafs sogar solche Erscheinungen, wie sie Verletzung des Pons in den meisten Fällen zeigt, schon durch die blofse Abtragung der grofsen Hirnhemisphäre entstehen, ohne dafs der Pons nur im Mindesten verletzt worden wäre. Dafs die Bewegung der Extremitäten nach Verletzung des Pons in der Mehrzahl der Fälle sich zwar dergestalt zu verhalten scheint, dafs die vordere Extremität der entgegengesetzten Seite nach Längsschnitt in den Pons unter krampfhaftem Zittern vorgestreckt wird und der Körper sich nach der Seite der Verletzung hin zusammenzieht, — dafs aber durchaus kein bestimmtes Resultat aus diesen Versuchen hervorgeht, bei denen die Complicationen zu bedeutend sind, als dafs man wissen könnte, welches eigentlich die Folgen der Verletzung, welches die der Complicationen seyen. — Indefs wollen wir hiermit nicht gesagt haben, dafs die Functionen des Pons nicht zu ergründen seyen. Vielmehr behalten wir uns für eine besondere Abhandlung die Mittheilung von Untersuchungen vor, von denen wir eine Aufklärung dieses bis jetzt noch nicht gehörig erkannten Körpertheils versprechen dürfen. — Wenn aber Budge, S. 30 seiner Schrift sagt: „Nie entstehen Bewegungen derselben Seite, auf welcher man jenen Gehirntheil (Pons) reizt," so zeigt sich auch hier wieder eine Behauptung aufgestellt, welche keine Gründe für sich hat.

---

Budge geht nun, S. 30, zur Untersuchung des kleinen Gehirns, in Beziehung auf dessen Bestandtheile über, und behauptet, dafs darin keine Fasern für die freie Körperbewegung lägen. Ein Resultat, welches bereits von Hertwig und Flourens gewonnen und auch in dieser Weise für diese Frage von uns bestätigt worden ist. — Die ganze Untersuchung aber, ob motorische Fasern im kleinen Gehirne liegen, ist eben so schief, wie die Annahme, dafs die im Pons befindlichen motorischen Fasern unmittelbare

Fortsetzungen der Extremitäten-Nerven seyen. — Wir werden Alles dies bei anderer Gelegenheit und weiter unten noch genauer zu erörtern suchen.

Ueber die Vierhügel, behauptet S. 32 Budge, dafs deren Reizung stets Zuckungen auf der der Reizung entgegengesetzten Körperhälfte hervorrufe. Wir können diesen Ausspruch durchaus nicht bestätigen. Meistens erfolgte in den vielen Versuchen, die wir darüber angestellt, durchaus keine Bewegung durch Reizung und Abtragung der Vierhügel; selten erfolgte ein Opisthotonus oder Bewegungen der Extremitäten ohne Unterschied, bald aller, bald einzelner, bald gleichseitiger, bald der beiderseitigen.

Ueber die Bewegung durch Reizung der Hemisphären des grofsen Gehirns, des Corpus callosum, der gestreiften Körper und Sehhügel bezieht sich Budge nicht auf eigne Versuche. — Nur will derselbe noch bei Reizung des Gehirns an seiner Basis Bewegungen gesehen haben und schreibt dieses einem Nervenaste oder der Reizung der Dura mater zu! — Wir beziehen solche Bewegungen auf Reizung des Trigeminus, und haben, nach ihrer zufälligen Reizung, oft die heftigsten Schmerzensäufserungen, Geschrei, allgemeine Bewegungen gesehen, sogar wenn die Hemisphären des grofsen Gehirns gänzlich entfernt waren, und wenn die Trigemini nur noch mit dem Pons in unverletzter Verbindung standen. — Ein Umstand, der uns zu wichtigen Untersuchungen Anlafs gegeben hat, wie wir demnächst weiter aus einander zu setzen gedenken.

Wenn also Budge, S. 33, aus seinen Untersuchungen erkannt zu haben glaubt, an welchen Theilen des Centralnervensystems sich motorische Fasern für die freie Bewegung des Körpers vorfinden, an welchen nicht; und wenn er schliefst: „Im ganzen Rückenmarke, im Pons, in den Vierhügeln, wahrscheinlich in der untersten Lage des kleinen Gehirns, vielleicht auf der Basis des Gehirns sind motorische Fasern," — so haben wir gezeigt, dafs dieser Schluſs fast durchgängig ein ungegründeter ist. — Für das Rückenmark haben wir den positiven Beweis geliefert, dafs motorische Fasern nur in den vorderen grauen Sub-

stanz sich vorfinden, für die übrigen Centraltheile des Nervensystems haben wir unsere Gründe, noch keine bestimmte Meinung auszusprechen.

Auch müssen wir es durchaus als einen Rückschritt in der Wissenschaft betrachten, motorische Fasern da anzunehmen, wo einem angebrachten Reize Bewegungen folgen. — Wenn nämlich Budge sagt, S. 33: „Reizung der genannten Theile bringt Zuckung hervor; und dies galt uns zum Zeichen für die Begriffsbestimmung einer motorischen Faser," so mufste Budge auch die sämmtlichen hinteren Wurzeln der Spinalnerven als motorische Fasern betrachten. Denn werden diese berührt, oder wird, wenn sie durchschnitten sind, ihr centrales Ende (welches am Rückenmarke hängen bleibt) gereizt, gekneipt u. s. w., so entstehen Bewegungen, — Reflexbewegungen. — Und doch sieht Jeder ein, dafs es absurd wäre, die hinteren Spinalnervenwurzeln als motorische Fasern zu betrachten.

---

Budge wendet sich nach diesen Untersuchungen zu der wichtigen Frage: ob die Elemente der Bewegung, nämlich Beugung und Streckung im Rückenmarke eben so geschieden seyen, wie die Nervenmassen der einzelnen Körpertheile auch sich nicht mit einander vermischen. — Nachdem er zuerst die Meinung Bellingeri's und Valentin's (die beide durch ein constringentes Factum bewiesen sind, indem die wenigen Facta, welche sich bei Wiederholung der Valentin'schen Experimente als constant herausstellen, nicht bezeichnend, die anderen Versuche desselben aber nicht constante Resultate zeigen, wie weiter unten und an anderem Orte wird nachgewiesen werden) als unhaltbar bezeichnet, wendet sich Budge zur Mittheilung mehrerer Versuche theils an Fröschen, theils an Säugethieren, welche ihm als Grundsteine zu folgenden Schlüssen dienen:

1. „Die Streckbewegung kann von einem gröfseren Theile des Rückenmarks aus erzeugt werden, als die Beugung."

2. „Die Nerven, welche die Streckung erzeugen, sind vorherrschend im vorderen (unteren) Rückenmarksstrange."

3. „Die Nerven für die Beugung sind in den obersten (hintersten) Schichten vorherrschend, aber doch nicht die einzigen.“

Diese Sätze sind wiederum auf die falschen Principien basirt, dafs die motorische Faser da anzunehmen sey, wo Reizung eine Bewegung hervorruft. Ist diese Bewegung eine Beugung, so ist demzufolge die gereizte Stelle des Nervensystems aus motorischen Fasern für die Beugemuskeln bestehend, — ist die Bewegung aber eine Streckung gewesen, so mufs die gereizte Stelle des Centralnervensystems die motorischen Nerven für bestimmte Streckmuskeln enthalten haben. — Es ist diese Ansicht aber so falsch, wie diejenige Budge's über die anatomische Beschaffenheit des Rückenmarks. Alle Beobachter haben bis jetzt, vorzugsweise auch Valentin, sich von diesen unrichtigen Grundsätzen leiten lassen. — Und wenn daher Valentin sagt, dafs die hinteren Stränge des Rückenmarks der Streckung, die vorderen der Beugung vorständen, ja wenn er dies sogar auf eine anatomische Thatsache stützen will, indem er annimmt, dafs die Empfindungs- und Bewegungsfasern einer jeden Seite nach ihrem Eintritt in's Rückenmark sich der Art mischen, dafs die Bewegungsfasern der Strecker nach oben (hinten) und ihre Empfindungsfasern wahrscheinlich nach unten (vorn) gehen, während die Bewegungsfasern für die Beuger unten (vorn) bleiben, die Empfindungsfasern derselben aber oben (hinten); wenn er nun ferner behauptet: dafs die Bewegungsfasern der Strecker da, wo sie in's Rückenmark eintreten, an die Empfindungsfasern der Beuger und die Empfindungsfasern der Strecker an die Bewegungsfasern der Beuger sich anlegen, so dafs in demselben Momente die Ganglienkerne die Bewegungsfasern der Beuger und die Empfindungsfasern der Strecker und umgekehrt, und im nächsten Momente durch Reflexion die Bewegungsfasern der Strecker und Empfindungsfasern der Beuger und umgekehrt, mit Nervenkraft versehen werden und zu der nöthigen Muskelthätigkeit antreiben können, so ist dies eine Ansicht, die eines jeden Beweises entbehrt. — Sowohl die anatomischen, wie die physiologischen aus den Resultaten der Experimente gezogenen Beweise mangeln hier durchweg.

Geben wir zuerst einige Thatsachen, die unbezweifelbar sind, welche fest stehen, die (mit Ausnahme des ersten folgenden Versuchs, der nur bei gröfster Vorsicht und bei grofser Uebung im Bloslegen des Rückenmarks ohne die mindeste Verletzung gelingt), unter allen Umständen ein jeder Experimentator wahr finden wird, und die unter die Categorie der meisten von Valentin und von Budge mitgetheilten, grofsentheils schwankenden Versuche durchaus nicht gestellt werden dürfen, — so gelingt es uns vielleicht, dem wahren Standpunkte über das Wesen und die Mechanik der Streckung und Beugung etwas näher zu kommen, und die bisher mitgetheilten falschen Ansichten, besonders die von Budge, richtiger würdigen zu lernen.

Vers. 1. Legen wir einem kräftigen lebhaften Frosche das Rückenmark blos, dergestalt, dafs die Spinalflüssigkeit noch das Rückenmark umgibt und letzteres nicht im Mindesten während der Bloslegung verletzt oder beeinträchtigt worden ist; nehmen wir hierauf die die Dura mater bedeckende schmierige Masse (Kali-Krystalle) vorsichtig mit einer Haarnadel weg, stechen die Häute des Rückenmarks an, damit die Spinalflüssigkeit auslaufe, nehmen diese Häute an irgend einer Stelle des Rückenmarks hinweg und lassen das Thier frei, so sehen wir, es vollzieht alle Bewegungen wie ein gesundes Thier, es hüpft, als wenn nichts geschehen, — sobald es sich, nach einigen Minuten, von dem Eindruck der Operation *) erholt hat.

Sticht man jetzt in das Rückenmark eines solchen Thiers, sey es, wo es wolle (mit Ausnahme des gelatinösen Anhangs der Cauda equina), auch noch so leise mit der Nadelspitze ein, so wird es, wie vom heftigsten Tetanus-Anfall nach Strychnin-Vergiftung, gestreckt, d. h., die beiden Hinterpfoten werden starr und steif gerade nach hinten ausge-

*) Dieser Eindruck ist natürlich von zwei Dingen abzuleiten. Erstens von der Furcht des in der Hand festgehaltenen Thiers. Zweitens von den Schmerzen während der Operation, die einen ohnmachtähnlichen Zustand meistentheils bewirken. Die Berührung des Rückenmarks mit der Luft hat in der ersten Zeit keinen auffallenden schwächenden Einfluss.

streckt, die Augen werden geschlossen und tief in ihre Höhlen retrahirt, der Kopf wird ein wenig nach unten, der Bauchfläche zu (wie zum Emprosthotonus) gekreuzt, die beiden Vorderbeine werden in die heftigste Beugung gebracht, so dafs sie sich unter dem Kopfe (oder der Brust) kreuzen.

Diese Erscheinungen hören nach einigen Minuten wieder auf; das Thier öffnet seine Augen, regt den Kopf wieder in die Höhe, die Hinterschenkel sind weniger starr und zeigen noch Zuckungen einzelner Muskeln, die kürzere oder längere Zeit anhalten, die Vorderbeine werden aus ihrer gebeugten Lage unter der Brust herausgeführt und das Thier fängt allmälig an, sich fortzubewegen, aber bei Weitem nicht so kräftig wie vorher; es ist bedeutend geschwächt. Erst nach längerer Erholung hüpft es wieder mit der früheren Energie.

Betrachten wir diese Erscheinungen genauer. — Wir hatten hier durch einen einfachen Reiz auf das Rückenmark *) die heftigste Contraction sämmtlicher Muskeln des Körpers für die willkürliche Bewegung in Action versetzt. Hatten wir eine Streckung, hatten wir eine Beugung? Gewifs nicht eine oder die andere ausschliefslich. Wir hatten Beides. — Die Vorderbeine waren gebeugt, die Hinterbeine gestreckt, der Kopf war gebeugt; — wodurch entstand dies?

Wir können und dürfen keine andere als folgende Erklärung geben: der Stich mit der Nadel, war er auch nur oberflächlich, war es nur eine nicht zu leise Berührung ohne bedeutendere mechanische Verletzung, — war ein Reiz von relativ sehr heftiger Art. Die hinteren unmittelbar oder mittelbar erregten Nervenwurzeln oder Stränge, welche dem Reiz am nächsten waren, pflanz-

*) Wir sind überzeugt, dafs sämmtliche Erscheinungen eigentlich primär von den Hintersträngen vermittelt wurden. Denn reizt man auch diese nicht unmittelbar, sondern die Vorderstränge, so ist es bei so behandelten Fröschen durchaus nicht zu verhüten, die Hinterstränge mittelbar mit zu reizen; und ein solcher, anscheinend noch so leiser, Reiz ist — bei gänzlich unversehrtem Rückenmarke des Frosches — vollkommen im Stande, eine so heftige Reaction zu veranlassen.

ten die Erregung auf die sämmtlichen Fasern des Rückenmarks, welche Empfindung und Bewegung bewirken *), fort, und dadurch entstand die heftigste Reaction, welcher das Rückenmark fähig ist; es wurden die sämmtlichen motorischen wie sensitiven Nerven in die heftigste Action versetzt, in eine Action, die nicht mehr dem Normalzustand angehört, Empfindung wie Bewegung wurde pervertirt, der heftigste Schmerz wurde hervorgerufen und der normale Zustand der Einwirkung motorischer Nerven auf die Muskeln wurde aufgehoben, es trat statt deren eine ganz andere ein. Die Muskeln wurden zur heftigsten Contraction getrieben **).

*) Die genaue Erörterung dieses Vorganges haben wir in unserer Schrift über den Bau des Rückenmarks gegeben, wohin wir den Leser verweisen müssen.

**) Man würde Unrecht haben, die hier auftretenden Erscheinungen als Folge erhöhter Nervenaction zu bezeichnen. Hier findet die Nervenaction nach ganz abnormen, nach solchen Verhältnissen Statt, die zum Zustande der Gesundheit, der normalen Action durchaus nicht gehören. — Nennt man daher den Krampf eine erhöhte Muskelthätigkeit, so ist das durchaus falsch. Krampf ist eine abnorme Muskelthätigkeit, bei welcher die Action des Muskels anderen Gesetzen folgt als den normalen; er wird nicht mehr contrahirt, wie durch den Willen oder den normalen Reflex; es ist ein Sturm von Bewegungen, dem gewöhnlich Lähmung oder doch eine ganz auffallende Actionsverminderung nachfolgt. — Wir wissen noch nicht, in welcher Weise die Muskelfaser durch Nerveneinwirkung contrahirt wird. Während aber bei den gewöhnlichen Muskelactionen irgend ein Verhältniss besteht, welches die ungezügelte Muskelcontraction, den Krampf, die Bewegung ohne Mass, die Contraction bis zur Lähmung oder Vernichtung der Function hindert, — findet sich bei dem Tétanus (mag er durch Strychnin oder mechanischen Reiz hervorgerufen seyn) jener Regulator der Contraction nicht mehr vor; es ist alsdann eine einseitige, massloe, ungeregelte, unzweckmässige Action eingetreten, eine Contraction ohne Ende; die Hemmung des Uhrwerks, um mich so auszudrücken, ist gebrochen, das Rad läuft ab, um nicht wieder zu gehen. — Einen solchen Zustand dürfen wir also unmöglich eine erhöhte Muskel-Action nennen. So wenig als wir von einem einstürzenden Gebäude sagen, dass dessen Einsturz die Folge erhöhter Schwerkraft seiner einzelnen Theile sey, wenn wir vorher angenommen hatten, dass dessen gehöriges festes Bestehen die Folge einer in Verhältniss stehenden gesteigerten Schwerkraft der einzelnen Theile sey. — Es scheint uns dieser Vergleich ganz bezeichnend. — Wir haben diesen Punkt besonders deshalb hervorgehoben, weil eben in neuerer Zeit einige Stimmen,

Waren hier die Beuger der vorderen Extremitäten und des Kopfes — und nicht die Strecker derselben, — waren hier die

---

Romberg und Henle, sich für die Meinung ausgesprochen haben, dafs Krampf eine Erhöhung der normalen Muskelaction resp. motorischer Nerven, und dafs Schmerz eine Exaltation sensibler Nervenaction sey.

So wie wir aber eben gezeigt haben, dafs Krampf (resp. Tetanus und alle seine Abarten) keineswegs mit erhöhter normaler Muskelaction zu identificiren sey, so behaupten wir auch vom Schmerz vollkommen das Gegentheil der Henle'schen Ansicht, die auch von Romberg, freilich ohne hinreichende Gründe, aufgestellt worden ist. — Erhöhung der sensitiven Nervenaction ist mit Erkräftigung aller der davon abhängenden Actionen verbunden. So wird ein schwaches Kind zum kräftigen umgebildet, wenn die Actionen seiner sensitiven Nerven sich erhöhen. — So sehen wir in allen Provinzen unseres Körpers die Vegetation besser gedeihen u. s. w., wenn die Action der sensitiven Nerven erhöht wird; die Zeichen guter Ernährung, der Schwangerschaft u. dgl. geben hierzu Belege. — Betrachten wir dagegen einen Menschen, der an Schmerzen leidet, so werden wir von Allem das Gegentheil gewahr werden. Er magert ab, die Functionen des von Schmerzen afficirten Theils sind viel schlechter von Statten gehend; und wenn durch Schmerzen Muskelcontractionen in höherem Mafse als gewöhnlich oft genug hervorgerufen werden, so beweist das nur, dafs eine abnorme Einwirkung auf gewisse motorische Nerven Statt finde; dafs dies aber in Folge einer erhöhten Action sensitiver Nerven geschehe, das ist damit noch lange nicht bewiesen. — Vielmehr müssen wir von dem Zustande derjenigen Theile des Rückenmarks, welche die Empfindung vermitteln, eine genauere Kenntnifs nehmen, um zur richtigen Einsicht und Beurtheilung des Wesens des Schmerzes zu gelangen. — Unsere Untersuchungen haben bewiesen, dafs die Fasern der weifsen Substanz zwischen die der grauen dergestalt eingelagert sind, dafs jene ein Hinderniſs für die ungezügelte Action dieser abzugeben scheinen, die weifsen Fasern hindern an und für sich die Empfindung und Bewegung. Wenn nun das Verhältnifs dieser beiden Arten von Fasern zu einander normal ist, so besteht die normale Empfindung in normalem Grade, wovon das Wie noch ein Geheimnifs ist und wahrscheinlich auch ewig bleiben wird.

Tritt aber in den Verhältnissen der Fasern der weifsen Substanz irgend eine Veränderung ein, sey sie mechanisch, sey sie chemisch, sey sie organisch, durch welche die betreffenden Fasern verhindert werden, ihre normale Function, d. h. Hemmung der ungezügelten Bewegungs- und Empfindungsfasern (vorderen und hinteren grauen Quer- und Längsfasern) in ihrer Action, nach dem Gehirn, wie nach den peripherischen Endigungen der Nerven hin, auszuüben, — alsdann tritt ein abnormer Zustand in der Action der grauen Fasern ein und findet

Strecker der hinteren Extremitäten — und nicht die Beuger derselben — von der krankhaften Nervenaction erregt? Kann man eine solche Hypothese statuiren, um die aus diesem Versuche resultirenden Erscheinungen zu erklären? Ganz gewifs nicht! Sämmtliche Muskeln waren afficirt, alle gleich stark. — Warum aber vorn Beugung, hinten Streckung Statt fand, das wird aus dem Nachfolgenden näher hervorgehen.

Wir führen nun mehrere Versuche an, die auch, wenn das Rückenmark weniger schonend als in dem selten gelingenden vorhergehenden Versuche blos gelegt worden war, auch bei weniger lebhaften Fröschen dennoch sich constant beobachten lassen und die also um so mehr Wichtigkeit haben, als sie auch bei geringerer Uebung in derartigen Experimenten beobachtet werden können.

Vers. 2. Hat man, wie im vorigen Versuche, das Rückenmark blos gelegt und durch die erste Verletzung (wie im Versuche 1) eine Schwächung des Thieres veranlafst, so, dafs dessen Reactionen gegen angebrachte Reize nicht mehr so übermäfsig sind, und man reizt mit der Nadelspitze das Rückenmark einer Seitenhälfte zwischen dem 1. und 2. Wirbel, nahe über der Stelle, aus welcher die Nerven für die vorderen Extremitäten entspringen, oberflächlich oder etwas tiefer die Nadelspitze einsenkend, so bewegen sich beide Vorderbeine, oder nur das der gereizten Seite nach vorn gegen den Kopf hin, strecken sich manchmal,

---

dieser Statt in den hinteren Längs- und Quer-Fasern der grauen Substanz, so entsteht die abnorme Empfindung, vom leisesten Kriebeln an bis zum tödtlichsten Schmerze. Findet sie Statt in den Fasern der vorderen grauen Substanz, so entsteht abnorme Bewegung von der mechanischen Ungeschicklichkeit zu Muskelbewegungen an (wie bei Betrunkenen, bei Chorea u. s. w.) bis zu den heftigsten Krämpfen, zum Tetanus. — Auf solche Weise werden wir also einsehen, wie Schmerz, weit entfernt, in Exaltation sensibler Nervenaction zu bestehen, vielmehr in abnormer, der Zerstörung der schmerzerregenden Nerven und seiner Functionen nahe kommender Action, — also in Depression der sensitiven Nervenaction seinen Grund hat; eine Ansicht, die wir bereits in unserer Schrift: „Untersuchungen über die Spinal-Irritation," Leipzig 1840, angedeutet haben.

aber die Bewegung nach vorn ist stets entschieden. — War die Reizbarkeit grofs, so bewegen sich beide Beine, war dieselbe geschwächt, so bewegt sich nur das der gereizten Seite; und gewöhnlich zieht sich das Auge der gereizten Seite in seine Höhle zurück und wird geschlossen. — Niemals aber, — vorausgesetzt, das Thier hat schon einen Theil seiner höchsten Reactionsfähigkeit verloren, — bewegen sich die Hinterpfoten, oder irgend ein anderer Theil.

Vers. 3. Reizt man auf gleiche Weise wie in vorhergehendem Versuche eine Seitenhälfte des Rückenmarks, gerade neben der Stelle, aus welcher die dicke hintere Wurzel für die eine Vorderpfote entspringt, so wird die letztgenannte oder beide Vorderpfoten in die stärkste Beugung gebracht und unter der Brust gekreuzt, wie wir das beim Tetanus gewöhnlich sehen. — Die Hinterpfoten und übrigen Theile des Körpers bleiben dabei ruhig. (Der Reiz mufs vorsichtig, ohne das Rückenmark zu stark zu zerren u. s. w., und bei einem solchen Thier geschehen, dessen Reizbarkeit nicht sehr lebhaft oder ganz ungeschwächt ist; dessen Rückenmark also beim Bloslegen nicht wie beim Versuch 1 ganz ohne Beeinträchtigung, Druck u. s. w. geblieben, oder an dem man schon einmal eine Reizung angebracht hatte; sonst entstehen die Erscheinungen des Versuchs 1. — Sehr gut zu diesem Versuche, wie zu dem vorhergehenden und den noch folgenden, sind die Frösche, die man während des Winters zu diesen Versuchen benutzt. Dann ist ihre Reizbarkeit nicht so grofs, als im Sommer, wo sie eben aus dem Freien aufgefangen wurden).

Vers. 4. Reizt man, unter Umständen, wie im vorhergehenden Versuche angeführt, das Rückenmark in der Gegend des 3. und 4. Wirbels, nahe unterhalb des Ursprungs der Nerven für die Vorderpfoten, so werden die vorderen Extremitäten, oder nur die, welche der gereizten Seitenhälfte des Rückenmarks entspricht, nach aufsen bewegt. — Je nach dem Reize und der Reizbarkeit bleibt dabei der Vorderarm gegen den Oberarm gebeugt, und der Oberarm liegt an der entsprechenden Seite des Bauches eng angeschlossen an; oder die

ganze Vorderpfote wird gerade nach aufsen gestreckt, oder (bei grofser Reizbarkeit und starkem Reize) die gestreckte Vorderpfote wird dicht an den Leib angelegt, so dafs die Zehen der gerade am Leib anliegenden Vorderpfoten beinahe den Oberschenkel der Hinterpfote berühren.

Vers. 5. Reizt man in der Gegend des fünften Wirbels, nahe oberhalb des Ursprunges der Nerven für die Hinterpfoten, die eine Seitenhälfte des Rückenmarks, und reizt man nur leise und sehr oberflächlich, so werden beide Hinterpfoten, oder nur die, welche der gereizten Seitenhälfte des Rückenmarks entspricht, an den Leib angezogen; wenn auch diese Anziehung nicht vollständig ausgeführt wird, so sieht man doch stets Beugebewegungen und keine Streckbewegungen. — Die Vorderpfoten bewegen sich dabei nicht *).

Vers. 6. Reizt man unter denselben Verhältnissen, wie im vorhergehenden Versuche, das Rückenmark an der Stelle, wo die Nerven für die Hinterpfoten entspringen, vom 6. Wirbel an abwärts, so erfolgt stets Streckung der einen oder beiden Hinterpfoten, wenn die Reizung nicht zu leise war. — Geschieht aber die Reizung, ohne Einstich, nur durch ganz leisen Druck derselben Stellen des Rückenmarks, so erfolgen oft keine Streck-, sondern Beugebewegungen.

Vers. 7. Schneidet man einem Frosche zu beiden Seiten des Schwanzbeins die Muskelmassen durch, so dafs die Nervenstämme für die Hinterpfoten frei liegen; schiebt man alsdann ein Scheerenblatt unter dieselben und schneidet sämmtliche Nerven mit einem raschen Schnitte durch, so wird die betreffende Hinterpfote jedes Mal gerade ausgestreckt. — Dieses Ausstrecken kann man so oft wiederholen als man will, wenn man von den peripherischen Enden dieser

*) Dafs bei Reizung des Rückenmarks zwischen den Ursprungsstellen für die Nerven der Beine die Bauchmuskeln sich bewegen, ist, wie von Valentin, van Deen, Budge u. A., so auch von uns gesehen worden; wir haben das bereits an anderen Orten erklärt.

Nervenstämme mit der Scheere kleine Stückchen in raschem Schnitt abschneidet.

Wenn man dagegen diese Nervenstämme, statt sie plötzlich zu durchschneiden, durch langsames Schliefsen der Scheere trennt, so dafs einer nach dem andern, jedoch in einem Zuge langsam durchgeschnitten wird, so erfolgt niemals Streckung, sondern nur Zuckungen der Muskeln dieser Extremität, die aber weder Beugung noch Streckung hervorrufen. — Dasselbe sieht man, wenn man diese Nervenstämme mit der Pinzette allmälig immer stärker zusammenkneift.

Vers. 8. Entblöfst man am Oberschenkel eines Frosches den Nervus ischiadicus (welcher den Unterschenkel und Fufs versorgt) und schneidet ihn mit der Scheere rasch durch, so entsteht jedes Mal Streckung des Unterschenkels und des Fufses. — Kneipt man dagegen denselben Nerven mit der Pinzette, oder schneidet man ihn allmälig, nicht durch plötzlichen Schnitt mit der Scheere durch, so entstehen Zuckungen der betreffenden Muskeln, aber niemals eine Streckung.

Vers. 9. Hat man das Rückenmark eines höheren Wirbelthiers in der Mitte des Rückens durchschnitten, legt man hiernach die ganze untere Hälfte, aus der die Nerven für die Hinterpfoten entspringen, blos und reizt mit der Nadelspitze die einzelnen Stellen, so entstehen gewöhnlich zwar Zuckungen der entsprechenden Muskeln (auf deren Nervenfasern und entsprechende Wurzeln gerade der Reiz wirkte), aber niemals wird die Extremität gestreckt.

Schneidet man dagegen von der ganzen Dicke des Rückenmarks mit raschem Scheerenschnitt dünne Schichten ab, so entsteht jedes Mal eine Streckung beider Hinterpfoten. Diese Streckung kann man wiederholen, so oft man eine neue Schicht von dem unteren Theile des Rückenmarks abschneidet.

Vermeiden wir nun eine noch detaillirtere Mittheilung von Thatsachen, und erörtern wir die gegebenen, so müssen wir daraus folgende Schlüsse ziehen:

1) Wird das gesammte Nervensystem zu einer allgemeinen, krankhaften Action gereizt, wie im Versuche 1 und im Tetanus,

so sehen wir allgemeine Contraction aller Muskeln für die willkürliche Bewegung. — Hierbei hängt der Umstand, ob ein Glied durch jene krankhafte Action seiner Muskeln gestreckt oder gebeugt wird, von dem Umstande ab, welche Muskeln des Gliedes die absolut gröfste Kraft entwickeln. — Sind die Strecker zusammengenommen an Kraft stärker als die Beuger, so entsteht Streckung, sind die Beuger stärker als die Strecker, so entsteht Beugung des Gliedes. Bei Fröschen sehen wir diesen Satz auf das Evidenteste bewiesen. Der Frosch springt, mittelst seiner Hinterpfoten u. s. w, und die Streckmuskeln der hinteren Extremitäten üben eine bei Weitem gröfsere Kraft aus als die Beugemuskeln. — Dagegen sind die Muskeln, welche die vordere Extremität des Frosches beugen, weit dicker und stärker, als die, welche dieselbe strecken. Daher beim Tetanus, aus dem Versuche 1, Beugung der Vorderpfoten eintritt.

2) Die Nervenwurzeln, welche in's Rückenmark eintreten, bilden nach unseren anatomisch-mikroscopischen Untersuchungen, Verbindungen mit den zunächst über und unter ihnen entspringenden Nervenwurzeln. — Reizen wir daher einen Punkt des Rückenmarks, so werden nicht allein diejenigen Nervenwurzeln dadurch erregt, die unmittelbar vom Reize getroffen werden, sondern auch diejenigen Nervenwurzeln participiren an dem Reize, welche zunächst über oder unter der unmittelbar gereizten Stelle entspringen. Es versteht sich von selbst, dafs der Reiz an der unmittelbar getroffenen Stelle am stärksten ist, während die Mittheilung desselben an die Nachbarwurzeln ein geringerer Reiz ist.

Nun ist es aber eine nicht minder wahre Thatsache, dafs, mit wenigen Ausnahmen, die Nerven für die verschiedenen Muskeln des Körpers zur willkürlichen Bewegung auf dem kürzesten und geradesten Wege zu den betreffenden Muskeln gehen. So gehen also die Nerven für die Vorderpfoten vom vorderen (oberen) Theile, die Nerven für die Hinterpfoten vom hinteren (unteren) Theile des Rückenmarks und die Nerven für die zwischen den Extremitäten liegenden Theile von dem ebenfalls mittleren Theile des Rückenmarks ab.

Auf solche Weise liegen denn auch die Nerven, welche das

Vorderbein nach oben oder vorn bewegen, also die für die Musculi pectorales u. s. w. höher, und diejenigen, welche das Vorderbein nach unten oder hinten bewegen, also Latissimus dorsi und Analoga u. s. w. tiefer, was ihren Insertionspunkt im Rückenmarke betrifft.

Reizen wir also eine Stelle des Rückenmarks nahe oberhalb des Ursprungs der Nerven für die Vorderpfoten, so werden wir mittelbar die zu oberst entspringenden Nerven für die genannte Extremität mitreizen. Dies sind aber diejenigen Nerven, welche zu den Muskeln gehen, die das Vorderbein nach vorn oder oben bewegen (Musculi pectorales u. s. w.); also werden wir durch jene Reizung eine Bewegung des Vorderbeins nach oben oder vorn, nach dem Kopfe zu, veranlassen. — Und dieses sehen wir denn auch auf das Ueberzeugendste in dem Versuche 2 entstehen.

Es hängt hierbei von der Intensität des Reizes und der relativen Reizbarkeit des Thieres ab, ob an dieser mittelbaren Erregung durch den Reiz mehr oder weniger Nervenfasern jener Stelle Theil nehmen; ob also das nach vorn bewegte Vorderbein in gebogener oder gestreckter Lage nach vorn zu bewegt wird; — und hiernach werden wir die Bewegungen oder die Haltung der einzelnen Theile des Vorderbeins wechseln sehen; aber das Ganze, die Bewegung nach vorn (oben), wird niemals fehlen.

3) Auf gleiche Weise erklärt es sich, wie durch einen Reiz unterhalb des Ursprungs der Nervenwurzeln für das Vorderbein letzteres nach unten oder hinten zu bewegt wird. — Diejenigen Nerven, welche zu den das Vorderbein nach hinten oder unten bewegenden Muskeln gehen (Latissimus dorsi und Analoga), werden mittelbar von dem Reize erregt, und so sehen wir denn die Resultate des Versuchs 4 vollkommen erklärt. — Das Vorderbein wird durch einen Reiz nahe unterhalb des Ursprungs seiner Nerven nach unten oder hinten bewegt. Hierbei zeigt sich wieder ein Unterschied, der von der Intensität des Reizes, oder von der der Reizbarkeit und Kraft des Thieres abhängt. — Ist der Reiz stärker, so wird das Vorderbein gerade an den Leib angelegt, indem alle mit den zuerst erregten Nerven für den Latissimus dorsi

in anatomischer Verbindung stehenden Nerven, welche zu den entsprechenden übrigen Streckmuskeln des Vorderbeins gehen, in gröfsere Action versetzt werden und die ganze Extremität wird nach hinten gestreckt, so, dafs die Zehenglieder beinahe die Hinterschenkel berühren. — War der Reiz schwächer, so legt sich blos der obere Theil des Vorderbeins (Oberarm) nach hinten platt an den Leib an, und der Vorderarm bleibt in halber Beugung.

4) Wird aber der Reiz unmittelbar auf die Stelle angebracht, aus welcher die Nerven für die Vorderpfote entspringen, wie im Versuch 3, so werden dadurch die sämmtlichen Nerven für die Muskeln des entsprechenden Vorderbeins erregt, und sämmtliche Muskeln gerathen in die krankhafte Contraction. Alsdann hängt es von der relativ gröfseren Stärke der Beuge- oder Streckmuskeln ab, resp. von der Zahl ihrer Nerven — ob das Glied bei der allgemeinen Contraction seiner Muskeln in den Zustand der Beugung oder Streckung kommt. — Bei den Vorderbeinen des Frosches aber haben die Beugemuskeln die überwiegende Kraft, und darum sehen wir unter solcher Reizung die Vorderbeine des Frosches — wie im Tetanus — sich beugen. — Auf solche Weise wären die Erscheinungen des Versuchs 3 vollständig erklärt. — Wir müssen hierbei noch erwähnen, dafs die Intensität des Reizes oder der Reizbarkeit des Thieres die Bewegung entweder nur in dem Beine der gereizten Seite, oder zugleich auch in der anderen Seite auftreten läfst. — Wie und wodurch diese Mitbewegung zu Stande kommt, haben wir in unserer Schrift über die Organisation des Rückenmarks erörtert.

5) Dieselben Grundsätze, welche wir so eben ausgesprochen und auf die Bewegung der vordern Extremitäten angewandt haben, gelten eben so von der Bewegung der hinteren Extremitäten in Folge angebrachter Reize. Wird also eine solche Stelle des Rückenmarks gereizt, unterhalb welcher die Nerven für die Hinterpfoten entspringen, so wird der Reiz mittelbar sich auf die obersten Nerven für die Hinterpfoten fortpflanzen, und also auf diejenigen Nerven, welche zu den obersten Muskeln der Hinterpfoten gehen, d. h. zu denen, die an den Beckenknochen entspringen und am Oberschenkelknochen die höchsten Insertionsstellen

haben. — Dieses sind aber vorzugsweise die Beugemuskeln des Oberschenkels. — Auf solche Weise sehen wir, wie im Versuche 5 die durch Reiz des Rückenmarkes dicht oberhalb des Ursprungs der Nerven für die Hinterpfoten entstehenden Beuge-Bewegungen auf das Evidenteste sich erklären lassen. — Man könnte hierbei den Einwurf machen, dafs auch die Beugemuskeln des Unterschenkels und Fufses durch jenen Reiz in Action versetzt werden, obgleich doch der Reiz die tiefer entspringenden Nerven für jene nicht getroffen habe. — Indessen müssen wir annehmen, dafs der erste Reiz allerdings nicht blos auf die Nervenfasern eines Muskels, sondern mehrerer wirkte, wir können sagen, dafs er — nur nicht gleich stark — auf alle Nerven der betreffenden Extremität wirkte. — Aber dessen Hauptwirkung fand auf die den Oberschenkel beugenden (die obersten) Muskeln Statt, und zu diesen in stärkerer Action befindlichen gesellten sich — durch das in der anatomischen (noch nicht bekannten) Anordnung zur Association der Bewegungen bestehende Gesetz veranlafst, — alle übrigen, die Beugung des Fufses vermittelnden, Muskeln.

6. Wirkt dagegen der Reiz unmittelbar auf die Stellen ein, aus welchen die Nerven für die Hinterpfote unmittelbar entspringen, so ist dies die stärkste Erregung, durch welche alle Nerven der Extremität, somit alle Muskeln derselben, in gleichmäfsig abnorme Contraction versetzt werden. — Und darum sehen wir denn also, wie im Versuche 6 allgemein abnorme Contractionen sämmtlicher Muskeln des betreffenden Hinterbeins eintraten, wobei Streckung oder Beugung wiederum von dem relativen Ueberwiegen an Kraft in Streckern oder Beugern abhängt. — Es sind aber in den Hinterpfoten des Frosches die Strecker viel stärker als die Beuger, und darum sehen wir die im Vers. 6 beschriebenen Resultate der Streckung auftreten.

Was die Theilnahme der anderen Extremität, deren entsprechende Rückenmarkshälfte nicht unmittelbar gereizt wurde, betrifft, so verhält es sich damit eben so, wie mit der Mitbewegung des zweiten Vorderbeins nach Reizung von nur einer Seitenhälfte des Rückenmarks, wie bereits oben erwähnt wurde.

# XV.

# Zur Lehre von der Stase und vom Fieber.

Von

**Dr. Eisenmann.**

(Fortsetzung der im vorigen Hefte abgebrochenen Abhandlung.)

---

## 5) Die Bedeutung des Fiebers.

Wenn der lateinische Ausdruck *Febris* von *Februo*, ich reinige, gebildet worden ist, dann bezeichnet der Name ganz trefflich die Meinung, die man seit Menschen-Gedenken vom Fieber hatte. Hippokrates sah im Fieber eine Anstrengung der Natur, um gewisse, im Organismus erzeugte oder von aufsen eingeführte Stoffe auszuscheiden, und Celsus sagt vom Asklepiades: *Febre uti remedio utebátur.* Zu Ende des Mittelalters gab man dieser Ansicht eine bildliche Darstellung. Paracelsus bildete aus dem conservativen Princip des Organismus einen gegen die Krankheit kämpfenden Archeus, und van Helmont malte dieses Bild etwas weiter aus, indem er sagt, der Archeus sey es, der bei seinem Streben, die Krankheits-Ursache auszustofsen, das Fieber errege: *incendit nimirum se ipsum Archeus in nisu, quo cuperet expellere materiam occasionalem tanquam sibi impactam spinam.* Diese Idee vom wüthenden Archeus lebt in den verschiedensten Definitionen des Fiebers fort; man hat zwar die Worte geändert, den Archeus bald *Anima vegetativa* (der *Anima sensitiva* gegenüber), bald *Vis genetrix, idea operatrix, flamma vitalis*, Lebenskraft, organisches Princip, Naturheilkraft und dergleichen genannt; im Ganzen ist es aber immer der alte Archeus, der mit der Krankheit kämpft, der Name än-

dert die Sache nicht. So sagt Sydenham: *Febris est naturae instrumentum, quo a puris impura secernantur;* Stahl setzt an die Stelle des Archeus die Seele, macht diese zum obersten Leibwalter, und nennt das von ihr ausgehende Fieber einen *Motus corporis conservatorius, damnorum averruncus, alienorum victor, propriorum stator et restaurator.* Boerhave bezeichnet das Fieber als das *Molimen vitae conantis mortem depellere,* und so geht es fort bis auf Kreysig, Raimann, Bene, Stark, Schönlein, Jahn u. s. w. Es hat aber dieser Ansicht auch nicht an Gegnern gefehlt; schon Reil hat sie bekämpft, und in der neueren Zeit haben Henle, Vetter, Stannius und Andere das Wort dagegen genommen. Man hat unter Anderem angeführt, dafs das Fieber auch häufig tödte, sohin nicht als Heilbestreben der Natur betrachtet werden könne; allein darauf hat schon Horatius Augenius geantwortet, indem er sagt: *Oritur febris semper a natura tentante expulsionem vel concoctionem. Sed aliud est tentare, aliud re ipsa expellere et concoquere. Illud indicat conatum, principium, pugnam, hoc absolutionem, victoriam.*

Es scheint mir jedenfalls ein müfsiges Unternehmen, das beim Fieber waltende Heilbestreben in Zweifel ziehen oder in Abrede stellen zu wollen. Wir wissen, dafs das Fieber zur Abkürzung und zur Entscheidung der Krankheiten beiträgt, denn die akuten Krankheiten nehmen gewifs nur deswegen auch ohne alle Kunsthülfe ein so schnelles und oft günstiges Ende, weil sie von Fieber begleitet sind, und jedenfalls verlaufen die akuten Krankheiten um so rascher, je mehr Energie das Fieber hat; sogar die chronischen Krankheiten werden leichter heilbar, wenn sich Fieber hinzugesellt. Dagegen machen Krankheiten, die man sonst zu den akuten zählt, oft einen sehr gedehnten Verlauf, wenn das Fieber sehr schwach ist oder ganz fehlt; ich habe mehr als einmal das Abdominal-Typhoid bei Männern in den späteren Jahren ohne wahrnehmbares Fieber 6 bis 8 Wochen dauern gesehen. Auch sehen wir, dafs bei vielen Epidemieen das Fieber erst dann auftritt, wenn die Natur die Ausscheidung der Krankheitsstoffe und die Restitution des Blutes in integrum

nicht mehr auf stillem Wege und durch die normalen Secretions-Organe erzwecken kann. Freilich contrahiren und expandiren sich die Haargefäfse nicht zunächst deswegen, um alterirend und reinigend auf das Blut zu wirken, sondern weil die krankhafte Beschaffenheit des Bluts reizend und betäubend auf sie wirkt; aber eben, dafs die Gefäfsnerven so construirt sind, um gegen solche Reize reagiren zu müssen, darin liegt die zweckmäfsige Anordnung der Natur, und insofern hat das Fieber den oben angegebenen Zweck. Man kann wohl alle teleologischen Ansichten aus den Naturwissenschaften verbannen und sich blos auf die Anschauung der Erscheinungen und ihres inneren Zusammenhangs beschränken, ohne anzunehmen, dafs die Ursache der Wirkung wegen da sey; es wird aber auch nicht gefehlt seyn, wenn man sich noch etwas höher stellt und in allen Erscheinungen ein zweckmäfsiges Walten einer höchsten Weisheit erkennt und in allen Erscheinungen Mittel und Zweck sieht, weil die Welt in dem Augenblick zerfallen würde, wo ein einziges den Erscheinungen zu Grunde liegendes Gesetz aufser Wirksamkeit träte.

Ich will mich übrigens nicht darum streiten, ob das Fieber ein Heilbestreben der Natur sey oder nicht; darauf aber bestehe ich, dafs die Vorgänge, welche das Fieber constituiren, nicht identisch sind mit jenen Vorgängen, welche die Krankheitsstoffe und die Contagien erzeugen, sondern dafs das Fieber Folge der anomalen Plastik sey, und dafs es die angedeuteten Wirkungen habe. Unter diesen Wirkungen verstehe ich aber nicht blos die Ausscheidung heterogener Stoffe, sondern auch die alterirende Wirkung auf die Capillarität, durch welche die anomale Plastik selbst verdrängt wird. Wenn beim Fieber blos heterogene Stoffe ausgeschieden und nicht zugleich die Erzeugung dieser Stoffe abgeschnitten würde, so dürfte das Fieber dieselben immerhin ausscheiden und auszuscheiden fortfahren; deswegen entstände noch keine Heilung, denn auch bei den fieberlosen chronischen Krankheiten werden anhaltend heterogene Stoffe ausgeschieden. Der Heilact des Fiebers besteht vielmehr darin, dafs es durch die Aufregung der Capillarität die Stimmung oder die Plastik derselben verändert und so die krankhafte Plastik unter-

drückt. Das Fieber ist, so zu sagen, eine von der Natur geschaffene Krankheit, um die vorhandene Krankheit zu verdrängen, und es macht dasselbe seine eigenen Zustände in der Capillarität, und es bildet seine eigenen Veränderungen im Blute, welche nicht mit der durch den Krankheitsprozefs bedingten Blutveränderung zu verwechseln, sondern die bei allen Fiebern, heifse die Grundkrankheit, wie sie wolle, bei gleichen Fiebergraden dieselben sind. Diese alterirende Wirkung des Fiebers tritt am stärksten da hervor, wo dem Organismus die gröfste Energie zu Gebote steht, wo das Fieber den ausgebildeten synochalen oder hyperdynamischen Charakter hat. Hier reagirt der Organismus am stärksten und setzt der Production von Krankheitsstoffen die gesteigerte Production von Faserstoff entgegen; hier verläuft die Krankheit am schnellsten, und wenn sie contagiöser Natur ist, so wird das Contagium in der geringsten Menge erzeugt, und überhaupt gewinnt das Fieber hier so sehr die Oberhand über die Krankheit, dafs ein ungünstiger Ausgang nur durch einen Excefs des Fiebers und der örtlichen Reaction zu befürchten steht, und deshalb hat man sich zu allen Zeiten veranlafst gesehen, mehr dieses Fieber als die Krankheit selbst im Auge zu behalten und unter Umständen selbst zu bekämpfen; auch hat man sich überzeugt, dafs gegen dieses Fieber, welche auch seine Grundkrankheit war, das antiphlogistische Verfahren sich oft nützlich erwies und nur durch Mifsbrauch schädlich ward, weil es dann das Fieber dämpfte, aber dafür die Krankheit auflodern liefs. Schon die Contraction und die Expansion der Haargefäfse an sich verdrängt die anomale Plastik derselben. Von der Contraction kann man solches bis zur Evidenz nachweisen. Opium auf entzündete Membranen gebracht, bringt die ausgedehnten Haargefäfse zur Contraction und verscheucht mit der Stase oft auch den innern Grund derselben, und diese die Haargefäfse contrahirende Wirkung des Opiums macht dasselbe zu einem so herrlichen Adjuvans bei den verschiedensten Heilmitteln. Blei und Opium leisten ausgezeichnete Dienste gegen Pneumonieen, das Blei wirkt aber ähnlich wie das Opium erregend auf die Bewegungsstränge des Rückenmarks, namentlich auf die vasomotori-

schen Nerven und veranlafst Contraction der Haargefäfse. Man kann mit Recht einwenden, dafs ich die Wirkung des Opiums und des Bleies hier zu einseitig aufgefafst habe; ich will mich daher auf ein anderes Mittel berufen, welches einen solchen Vorwurf ausschliefst. Ich heile und verhüte seit Jahren die mir vorkommenden, durch Verbrennung oder durch mechanische Einflüsse angedrohten Entzündungen immer schnell durch Druck, und habe dieses Verfahren sehr oft an mir selbst erprobt. Ich habe mich wiederholt bei Gartenarbeiten mit der Handschaufel der Art auf den Nagel des linken Daumens geschlagen, dafs sich sogleich ein Extravasat unter demselben bildete; ich drückte sofort den getroffenen Nagel ungefähr 5 Minuten lang mit den Fingern der anderen Hand so stark als thunlich, was freilich einen nicht unbedeutenden Schmerz verursacht, umwickelte den Daumen dann fest mit Bindfaden und nach einer Stunde war keine Entzündung mehr zu befürchten, das Extravasat trocknete ein und wuchs allmälig mit dem Nagel vor; von einem Abgehen des Nagels war nie die Rede. Was aber die Contraction der Haargefäfse positiv und schnell bewirkt, das thut die Expansion derselben negativ, durch die vis inertiae und langsam.

Die Fieber reagiren übrigens nicht blos gegen die Krankheiten, durch welche sie veranlasst worden sind, sondern sie wirken häufig auch alterirend, verbessernd und heilend auf andere bereits vorhandene Zustände. Dieses hat selbst Reil zugestanden, indem er sagt: „durch Fieber werden nicht selten Fehler einzelner Eingeweide, allerhand Nervenkrankheiten, Hypochondrie, Convulsionen, Lähmungen gehoben. Fieber verändern nicht selten die Temperamente der Menschen, befördern den Wachsthum, machen Schwächlinge gesund und dumme Menschen klug.“ Auch Stannius sagt sehr gut vom Fieber: „Während des Fiebers liegt die Ernährung des Körpers darnieder, obgleich Secretionen und zum Theil reichlich oder gar excessiv zu Stande kommen; abgelagertes Fett wird aufgesogen; die Gebilde selbst, namentlich die Muskeln verlieren ihren früheren Umfang. Bei dieser gestörten Assimilation von Nahrungsmitteln und bei der reichlichen Aufsaugung der dem Körper schon einverleibten Bestandtheile ge-

hen ganz andere Stoffe in das Blut über als früher, und zu den während des Fiebers gebildeten Secreten werden doch wahrscheinlich andere Stoffe des Bluts verwendet, als für die ununterbrochen fortdauernde Ernährung der Gebilde geschehen wäre. Es lässt sich demnach wohl begreifen, dass auf leukophlegmatische, chlorotische, scrophulöse, arthritische Individuen das Fieber, indem während desselben die Mischungsverhältnisse des Blutes wesentliche Veränderungen erfahren, wohlthätig einwirken kann. Aber auch schon entstandene Ablagerungen und Neubildungen können durch das Fieber entfernt werden. Gleich der normalen Ablagerung, dem Fett, können auch Tuberkelmassen, arthritische Depositionen, gleich den Partikelchen der Gebilde können fremdartige Neubildungen resorbirt werden. Der Blutmasse wieder anheim gegeben können sie entweder allmälich assimilirt oder mit Secreten ausgeschieden werden."

### 6) Die Charaktere des Fiebers.

Die organischen Vorgänge, resp. die Verhältnisse von Reizung und Ueberreizung der Gefäfsnerven einerseits, und die durch das Fieber bedingte Beschaffenheit des Blutes andererseits gestalten sich bei den Fiebern sehr verschieden, und diesen wandelbaren Verhältnissen entsprechen auch immer die Erscheinungen des Fiebers. Diese Thatsachen haben die Beobachter veranlasst, verschiedene Grade oder Charaktere des Fiebers anzunehmen, sowie es auch verschiedene Grade oder Charaktere der Stase gibt. Wenn wir die verschiedenen Charaktere des Fiebers nicht berücksichtigen, so werden wir nicht dazu gelangen, den Complex der zusammengehörenden inneren Vorgänge und äufseren Erscheinungen aufzufassen, und wir werden bei der sonst aufmerksamsten Beobachtung nie zur Klarheit gelangen. Ich will dieses durch ein Beispiel erläutern. Wie oben berichtet wurde, haben Andral und Gavarret sehr interessante Beobachtungen über die Beschaffenheit des Blutes bei verschiedenen Fiebern angestellt; aber diese Beobachtungen verlieren einen grofsen Theil ihres Werthes, weil diese Herren unterlassen haben, die Fiebercharaktere zu beachten und bei jedem Befund den übrigen Sympto-

mencomplex beizusetzen. Sie sagen z. B., der Faserstoff sey kaum vermehrt, eher vermindert, die Blutkügelchen aber auffallend vermehrt gewesen beim Abdominaltyphoid, in einigen Fällen von Masern und Scharlach und unbedeutend bei Variolen. Was sollen wir nun mit dieser Beobachtung machen, was lehrt sie uns? Wir finden zwar, dass die angebliche Zunahme der Blutkügelchen nicht einem specifischen Krankheitsprocess eigen ist, sondern vom Fieber abzuhängen scheint, da sie sich bei sehr verschiedenen Krankheiten fand. Wir finden ferner, dafs diese Zunahme nicht etwa einer gewissen Klasse von Krankheiten eigen ist, z. B. den fieberhaften Exanthemen, denn sie fand sich nur in einigen Fällen von Masern und Scharlach und wurde beim Erysipelas vermifst, wo der Faserstoff sich vermehrt hatte, und erschien wieder beim Abdominaltyphoid. Unter welchen Bedingungen aber hat das Fieber als solches eine Vermehrung der Blutkügelchen zur Folge? Das kann uns die Beobachtung der genannten Autoren nicht sagen. Hätten aber diese Beobachter die Charaktere des Fiebers berücksichtigt, so würde sich vielleicht ergeben haben, dafs diese scheinbare oder wirkliche Zunahme der Blutklügelchen dann eintritt, wenn das Fieber den hypodynamischen Charakter hat. Ferner: Lecanu berichtet, bei zwei am Abdominaltyphoid Leidenden eine bedeutende Verminderung der Blutkügelchen (statt 133 nur 115 und 105 Tausendel) gefunden zu haben; aber auch dieser Beobachter übergeht den Complex der übrigen Fiebersymptome und überhaupt den Fiebercharakter, ja sogar das Krankheitsstadium, bei dem er diese Abnahme der Blutkörperchen fand, ganz mit Stillschweigen; seine Angabe steht sohin mit den Beobachtungen von Andral und Gavarret in starkem Widerspruch und kann also nur den Werth derselben schwächen, ohne selbst auf Geltung Anspruch machen zu dürfen. Hätte aber Lecanu den Charakter und das Stadium des Fiebers berücksichtigt, dann hätte sich vielleicht dieser Widerspruch gelöst, es hätte sich etwa ergeben, dass die Zunahme nur beim hypodynamischen Charakter vorkommt, dafs aber eine Abnahme derselben bemerkbar wird, wenn das Fieber den adynamischen oder fauligen Charakter annimmt und die Zersetzung des Blutes Fortschritte macht. Also

wie gesagt, ohne Berücksichtigung des Fiebercharakters lassen sich die Vorgänge beim Fieber nicht verstehen.

Diese Unterscheidung der Fiebercharaktere ist übrigens keine Erfindung der neueren Zeit, denn man war sich deren längst bewufst. Tode, welcher die Ursache des Fiebers in einer Reizung des Hirns sucht, die sich auf verschiedene Weise über den übrigen Körper verbreite, hat wohl erkannt, dafs die Reaction des Organismus gegen die Fieberreize von verschiedener Energie seyn könne; er sagt daher sehr treffend: Findet der Reiz die Natur kräftig, so entsteht das inflammatorische Fieber, findet er sie aber schwach, so entsteht das Faulfieber*); und diese beiden Fieber bezeichnet er als die Hauptgattungen des Fiebers. Damit hat aber Tode die verschiedene Quantität der im Fieber thätigen Lebenskraft ganz unverkennbar und ganz richtig angedeutet. Brown theilte von seinem Standpunkte aus die Fieber in Asthenieen und in Pyrexieen, und hat, vielleicht durch den zu seiner Zeit vorherrschenden asthenischen Krankheitscharakter verführt, Manches für Asthenie erklärt, was wir nicht dafür nehmen, und überhaupt das bei den Fiebern wechselnde Verhältnifs zwischen Reizbarkeit und Energie nicht so klar dargestellt als Tode. Reil endlich, einer der geistreichsten Theoretiker in der Geschichte der Medicin, stellt drei Fiebercharaktere auf, nämlich die Synocha; die er bezeichnet als erhöhte Reizbarkeit bei normalem Wirkungsvermögen der erkrankten Organe; den Typhus, den er als erhöhte Reizbarkeit bei gesunkenem Wirkungsvermögen charakterisirt; und die Lähmung, das heisst, einen solchen Zustand, bei dem die Reizbarkeit, das Wirkungsvermögen und die Vegetationskraft in dem kranken Organe geschwächt oder gestört ist. Ich begnüge mich mit dieser Andeutung, da eine Kritik der Reil'schen Theorie hier kaum am Orte wäre, und bemerke nur noch, dafs Himly durch seine sensible Schwäche, irritable Schwäche und Doppelschwäche ähnliche Zustände im Auge gehabt hat.

Am klarsten unter allen mir bekannten Nosologen hat Schön-

*) Tode: *Specim. inaug. de duplici febris indole.* Hafniae 1769.

lein die Charaktere des Fiebers dargestellt*). Er nimmt drei Charaktere an, nämlich den des Erethismus, den der Synocha und den des Torpors, und unterscheidet sie auf folgende Art:

Das erethische Fieber ist diejenige Reaction des egoistischen Princips, welche gerade stark genug ist, die Schädlichkeiten zu entfernen und den Organismus zur Integrität zurückzuführen.

Im synochalen Fieber bietet das egoistische Princip eine stärkere Reaction auf, als die Entfernung der Schädlichkeiten verlangt, das Fieber ist sohin ein Reactionsexcefs.

Beim torpiden Fieber fehlt es dem egoistischen Princip an der zur Entfernung der Schädlichkeiten erforderlichen Kraft, die Reaction ist zu schwach.

Jedes Fieber beginnt nach Schönlein mit dem erethischen Charakter, kann aber früher oder später den der Synocha oder den des Torpors annehmen. Der Erethismus ist ihm die Wurzel oder der Indifferenzpunkt, Synocha und Torpor sind die beiden Pole.

Dieses kleine historische Referat glaubte ich vorausschicken zu müssen, damit der Leser gleich absehen könne, in wie fern ich die früheren Ansichten adoptirt und erweitert und in wie fern ich meinen eigenen Weg verfolgt habe.

Die Eintheilung der Fiebercharaktere mufs jener der Stasencharaktere ganz analog seyn, da das Fieber eine allgemeine Stase ist; und wer sich daher die Mühe nehmen möchte, das, was ich über die verschiedenen Grade der Stase gesagt habe, aufmerksam zu lesen, der wird meine Ansicht von den Fiebercharakteren schon im Voraus kennen.

Streng genommen giebt es nur zwei Fiebercharaktere: den energischen und den torpiden, und beide unterscheiden sich dadurch, dafs beim energischen Fiebercharakter die Energie des Organismus der bestehenden Reizung gegenüber nicht geschwächt,

*) Ich kenne aber Schönlein's Fiebertheorie nur so, wie er sie vor 12 Jahren in seinen Vorlesungen vorgetragen; ob und was er daran seit jener Zeit geändert hat, ist mir unbekannt, und ich bitte, dieses wohl zu beachten.

beim torpiden Fiebercharakter aber der bestehenden Reizung gegenüber die Energie, die Lebenskraft der Capillarität und des Blutes mehr oder weniger unterdrückt oder gelähmt ist. Jeder dieser beiden Hauptcharaktere hat aber unzählige Abstufungen, die sich jedoch in zwei Unterabtheilungen zusammenfassen lassen. Beim energischen Charakter giebt der Grad der Reizung, beim torpiden Charakter der Grad der Reizbarkeit oder der geschwächten Energie den Eintheilungsgrund; und so bekommen wir denn vier Charaktere oder Grade des Fiebers:

a) Das dynamische oder Reizfieber, sonst auch erethisches Fieber genannt, welches der Sthenose oder der sthenischen Stase entspricht. Seine Eigenheiten sind: normale Energie, normale Reizbarkeit, mäfsige Reizung, sohin auch mäfsige Reaction.

b) Das hyperdynamische oder Brennfieber, sonst auch entzündliches oder synochales Fieber genannt, welches der Hypersthenose oder der hypersthenischen Stase entspricht. Seine Eigenheiten sind: volle Energie, normale Reizbarkeit, starke Reizung, sohin auch starke Reaction.

c) Das hypodynamische oder Schwächefieber, sonst auch nervöses Fieber genannt, welches der Hyposthenose oder hyposthenischen Stase entspricht. Seine Eigenheiten sind: geschwächte Energie, gesteigerte Reizbarkeit, starke Reizung, sohin schwache Reaction bei grofsen Anstrengungen.

d) Das adynamische oder Faulfieber, welches der Asthenose oder der asthenischen Stase entspricht. Seine Eigenheiten sind: sehr geschwächte Energie, verminderte Reizbarkeit *), ohnmächtige Reaction, organisch-chemische Zersetzung.

## A. Das dynamische oder Reizfieber.

Erscheinungen: Auf einen mäfsigen, in der Regel nicht lange andauernden **) Frost erfolgt eine ebenso mäfsige, Anfangs

*) Ob bei diesem Fiebercharakter die Reizbarkeit wirklich vermindert sey, oder ob dieselbe nur wegen des gelähmten Wirkungsvermögens sich nicht äufsern könne, wage ich nicht zu entscheiden; ich möchte aber das Letztere annehmen und die Verminderung der Reizbarkeit blos für eine scheinbare anerkennen.

**) Bei den Wechselfiebern erleidet diese Regel eine Ausnahme.

durch leichte Frostschauer unterbrochene Hitze, bei welcher aber die Haut nicht verschlossen, sondern mehr oder weniger duftend ist. Der Puls beschleunigt, 80 — 100 Schläge machend, dabei aber voll, grofs und weich. Die Zunge hat häufig einen ganz leichten weichen Anflug; der Durst etwas vermehrt, der Appetit wenig gestört, selten ganz unterdrückt; die Darmausleerungen etwas angehalten; der Harn leicht geröthet, etwas mehr Harnsäure enthaltend oder auch gesättigt goldgelb und eine schwebende weifse Wolke bildend. Cerebral- und Spinal-Symptome verschiedener Art können zugegen seyn, doch wird in der Mehrzahl der Fälle nur etwas Kopfweh und etwas Müdigkeit in den Gliedern beobachtet. Das Gemeingefühl ist etwas ergriffen, ohne dafs aber ein starkes Unwohlseyn zugegen wäre. Die Erscheinungen machen starke Remissionen, welche an Intermissionen grenzen oder in der That zu Intermissionen werden.

Pathologische Anatomie. Die Haargefäfse Anfangs wenig contrahirt, später wenig expandirt. Das Blut weicht wenig vom normalen Zustande ab; es ist etwas dunkler und scheint sohin an seinem Salzgehalt verloren zu haben; es gerinnt leicht und bildet kaum oder nur eine schwache Haut.

Ursachen. Da das Fieber, welches die Katarrhe begleitet, in der Regel den dynamischen Charakter hat, so haben viele Nosologen diesen Fiebercharakter oder diesen Fiebergrad als Katarrhalfieber bezeichnet; eine solche Benennung ist aber irrig und führt offenbar zu Mifsverständnissen; das dynamische Fieber kann, mit Ausnahme der Pustula maligna, so ziemlich bei allen Krankheiten vorkommen, so bei allen Erysipelaceen mit Einschlufs des Scharlachs, bei allen Rheumatosen, bei den Frieseln, den Masern, den Variolen, bei den Typhen, sogar bei der Pest; bei den Cholosen und Typosen. Die Bedingungen seines Daseyns sind, dafs der Krankheitsprocefs nicht zu fruchtbar und die Krankheitsstoffe im Verhältnifs zur Energie des Kranken weder quantitativ noch qualitativ übermächtig seyen.

### B. Das hyperdynamische oder Brennfieber.

Erscheinungen. Nach einem Schüttelfrost, welcher in

der Regel nur kurze Zeit dauert, tritt eine intensive Hitze ein, die Haut wird brennend heifs und trocken; sie röthet sich, die Conjunctiva des Auges erscheint oft injicirt, das Auge hat einen erhöhten Glanz. Der Puls wird frequent, macht 80—90 Schläge, ist hart und gespannt und dabei bald grofs, bald klein, bald frei, bald unterdrückt, denn es üben die Organe, welche der Sitz des örtlichen Leidens sind, einen grofsen Einfluss auf die Qualität des Pulses; so ist derselbe bei den höchsten Graden der Pneumonie klein und unterdrückt, während er bei der Pleuresie grofs, voll und hart ist; bei Affectionen des Herzens und der Arterien ist er drahtähnlich gespannt, bei Entzündungen des Unterleibes schwach und wandelbar u. s. w. Die Zunge ist gewöhnlich weifs belegt und trocken, ebenso die Schleimhaut des Mundes; der Durst heftig, oft unlöschbar; der Appetit ganz vernichtet, die Darmausleerungen ganz unterdrückt; der Harn hochroth, feurig, zuweilen auch dunkelroth, wie Burgunder, sehr reich an Harnsäure und an Salzen, nicht selten beim Abgang Brennen verursachend; er macht oft schon auf der Höhe der Krankheit starke rothe Niederschläge, dann aber wird der darüber stehende Harn nicht hell, wie solches beim kritischen Urin der Fall ist. Die Sinnesorgane sind in der Regel sehr reizbar, der Kopf schmerzt und der Kranke fühlt sich sehr matt. Es können aber auch noch andere Cerebral- und Spinal-Zufälle dazu kommen: Delirien, Koma, Krämpfe aller Art u. s. w., und es ist dann nicht immer leicht zu bestimmen, in wie fern dieselbe dem Fieber als solchem angehören, oder durch das örtliche Leiden bedingt sind. Das Gemeingefühl ist immer sehr ergriffen. Die Erscheinungen machen nur schwache, oft kaum bemerkbare Remissionen, dauern aber im Ganzen selten über 4 Tage.

Pathologische Anatomie. Die Haargefäfse sind Anfangs stark zusammengezogen, später stark ausgedehnt; bei dieser Ausdehnung der Kreisfasern der Haargefäfse mag allerdings eine Art Betäubung derselben Statt finden, gelähmt sind sie aber gewifs nicht; auch erinnere ich daran, dafs die Contraction der Längsfasern zu dieser Ausdehnung der Kreisfasern beitragen mag. Das Blut ist dunkler als im normalen Zustande und scheint einen

Theil seiner Salze verloren zu haben; die Blutkügelchen zeigen keine auffallende Veränderung, sie sind zwar etwas vermindert, dieses scheint aber mehr Folge der Blutentleerungen als des Fiebers zu seyn; der Faserstoff ist scheinbar vermehrt und zwar von drei Tausendel auf fünf, sechs, bis zehn Tausendel. Diese Vermehrung des Faserstoffes ist wohl die Hauptursache der auf dem Blute sich bildenden Entzündungshaut. Die Entzündungshaut wird laut Mondefert's Versuchen vom Serum, resp. vom Plasma und nicht vom Cruor gebildet *), und besteht, wie schon Müller gezeigt hat, aus Faserstoff. Dieser Faserstoff scheint aber schon eine Veränderung erlitten zu haben, denn einerseits ist er schwerer, anderseits enthält er mehr Fett als der des gesunden Blutes. Der Faserstoff des gesunden Blutes hat ein Eigengewicht von 1,046; den Faserstoff aus dem rechten Vorhof des Herzens eines an einem entzündlichen Fieber gestorbenen Mannes fand Davy von der Schwere 1,057, und den Faserstoff der Speckhaut des entzündeten Blutes gar von dem Eigengewicht 1,060 **). In der gesunden Fibrine fand Mulder in Rotterdam 2,917 Procente Fett, in der Speckhaut des Blutes eines Pleuritischen nach dem ersten Aderlasse 2,966 Procente. Es scheint zwar ein Widerspruch darin zu liegen, dafs bei gröfserem Fettgehalt das specifische Gewicht dieses Faserstoffes vermehrt seyn soll, vielleicht löst sich aber derselbe dadurch, dafs auch der Gehalt an Salzen gröfser ist. Uebrigens mufs wohl beachtet werden, dafs der Gehalt an Fett in der Speckhaut in demselben Grade zunimmt, als der hyperdynamische Charakter sich dem hypodynamischen nähert, und dafs auch Gallerte hinzukommt und so die Speckhaut weicher und dicker wird. Nach Vasalli's und Bellingeri's Untersuchungen war in dem entzündeten Blute, welches eine Speckhaut bildete, die positive Elektricität jedesmal vermindert.

*) Berzelius war anderer Meinung: er glaubte, dafs in dem fraglichen Blute eine wirkliche Vermehrung des Faserstoffes nicht zugegen sey; dafs die Faserhaut nur durch das geänderte elektrische Verhältnifs im Blute, durch eine Trennung der Globularsubstanz vom Färbestoff bedingt werde. Meine Meinung habe ich bereits oben ausgesprochen.

**) *Edinb. med. and surg. Journ. 1828. April.*

Man hat geglaubt, dafs das entzündliche, eine Speckhaut bildende Blut auf einer höheren Stufe von Vitalität stehe, allein dieses ist gewifs nicht der Fall, denn dieses Blut fault viel schneller als das normale, und die älteren Aerzte hatten nicht Unrecht wenn sie die Entzündung den ersten Grad der Fäulnifs nannten, denn vom normalen zum erethischen, von da zum entzündlichen, und von da zum dünnflüssigen und zum septischen Blut finden keine Sprünge, sondern nur Uebergänge Statt. von Wedekind hat gezeigt, dafs der Sublimat dem Blute, ehe er es dissolut macht, jene Beschaffenheit verleiht, welche es beim hyperdynamischen Fieber zeigt, so dafs es schnell gerinnt und eine starke Speckhaut bildet. Andere Metalle, z. B. das Gold, das Silber, das Kupfer, das Antimon, bewirken ganz ähnliche Veränderungen, und sie unterscheiden sich in dieser Beziehung nur dadurch, dafs das eine früher, das andere später, der Merkur aber am schnellsten, den Uebergang durch die scheinbare Blutverdichtung zur Dissolution herbeiführt. Selbst absolut deletäre Stoffe führen auf dieselbe Weise zur Zersetzung. Trousseau und Dupuy haben relativ gesunden Pferden theils Eiter, theils gefaultes Fleisch in die Blutadern gespritzt, und wenn sie nun diesen Thieren bald nach der genannten Einspritzung Blut abliefsen, so enthielt dasselbe wenig Wasser und bildete eine äufserst dicke Faserhaut; die Thiere gingen übrigens zu Grunde, und bei der Section fand man die Eingeweide, besonders das Herz und die grofsen Gefäfse ähnlich beschaffen, wie bei fauligen Krankheiten. Damit stimmen auch die Beobachtungen von Andral und Gavarret, welche bei der die Lungenschwindsucht begleitenden Febris hectica den Faserstoff des Blutes bedeutend vermehrt und erst später bei der eintretenden Zersetzung vermindert fanden. Diese Thatsachen führen mich zu der Ueberzeugung, dafs die Vermehrung des Faserstoffes und die Bildung der Speckhaut das Ergebnifs einer bereits begonnenen, aber noch auf der ersten Stufe stehenden Blutzersetzung seyen.

Ursachen. Das Brennfieber kann sich zu jeder anderen Krankheit gesellen; die Bedingungen seines Erscheinens sind eine kräftige Constitution des Kranken und stark reizende Krankheits-

stoffe. Robuste, vollblütige Menschen sind sehr zu diesem Fieber prädisponirt und können fast zu jeder Zeit von demselben befallen werden; es giebt aber auch Zeiten, wo dieses Fieber vorherrschend auftritt und nun auch gracil gebaute und selbst schwächliche Personen befällt. Dieses schreibt man der Herrschaft des entzündlichen Krankheitscharakters oder des entzündlichen Krankheitsgenius zu. Worin besteht aber dieser entzündliche Krankheitsgenius? Er wird durch das Zusammenwirken folgender Momente constituirt: 1) stark gespannte, meist positive Luftelektricität, 2) relative Trockenheit der Luft, resp. wenig Wassergas und relativ viel Kohlensäure in derselben, 3) eine Temperatur, die sich unter dem gewöhnlichen der Jahreszeit entsprechenden Mittel hält*). Diese Luftbeschaffenheit kann mehrere Jahre andauern, und wir haben dann einen stationären entzündlichen Krankheitsgenius; sie kann in einer ihr entsprechenden Jahreszeit (Winter) vorkommen, und wir haben den jährlichen entzündlichen Krankheitsgenius; oder sie kann sich auf die Dauer einer Epidemie beschränken, und wir haben den epidemischen entzündlichen Krankheitsgenius. Diesem zeitlichen steht das örtliche Vorkommen des genannten Krankheitsgenius gegenüber, denn derselbe haust gern im Norden und auf Bergen. Ueberhaupt aber liebt dieser Genius den Winter, den Norden und die Berge, und ist in diesen Zeiten und Orten immer zu treffen, wenn nicht aufsergewöhnliche Veränderungen der Luftbeschaffenheit mit dem stationären oder epidemischen Genius eintreten.

### C. Das hypodynamische oder Schwächefieber.

Erscheinungen. Die Erscheinungen des Schwächefiebers, wenn dasselbe genuin als solches auftritt und sich nicht aus dem Reiz- oder Brennfieber entwickelt, sind folgende: Ein oft lange dauernder, oft schnell vorübergehender, nicht sehr starker Frost, der aber auch zuweilen gänzlich fehlt, wenn nämlich die Krankheitsstoffe so überwältigend auf die Kreisfasern der Haargefäfse wirken, dafs diese sofort überreizt und erschlafft werden; auf den Frost eine intensive Hitze, welche der zufüh-

*) Man vergleiche meine Schriften über vegetative Krankheiten, Wechselfieber u. s. w., und Buzorini's Schrift über Luftelektricität und Krankheitsconstitution.

lenden Hand noch höher erscheint als sie wirklich ist, ein Gefühl von Beifsen veranlafst (Calor mordax), welches durch frei werdende gespannte Elektricität bedingt seyn mag. Diese beifsende Hitze ist denn auch nur dann zugegen, wenn die Haut ganz trocken und sprüde, pergamentartig ist. In anderen Fällen ist die Haut feucht oder zerfliefst gar in Schweifsen, und dann ist zwar die Hitze immer noch bedeutend, der untersuchenden Hand erscheint sie aber nicht beifsend. Der Puls ist frequent, 90 bis 120 Schläge machend, nicht grofs, eher klein und weich. Der Herzschlag kann zwar tumultuarisch seyn, ist aber jedenfalls ohne Energie, seine Impulse sind matt, nicht sonor. Die Zunge und die Mundschleimhaut sehr variabel, bald hochroth, wie rohes Fleisch, und dann entweder trocken oder feucht, bald mit einer schmierigen Decke belegt; die Zungenwärzchen sind bald eingefallen, so dafs die Zunge ganz glatt erscheint, bald sind sie so stark entwickelt, wie an der Katzenzunge, was wir namentlich beim Scharlach und beim Schleimfieber oft sehen; der Durst bald fehlend, bald unlöschlich; der Appetit in der Regel unterdrückt, doch können die Kranken eher etwas geniefsen als beim Brennfieber; der Darm seltener verstopft, häufiger durchfällig; der Harn wandelbar, häufig trübe, wie Pferdeharn, wenn nicht der Krankheitsprocefs eine eigene Färbung des Harns mit sich bringt. Cerebral- und Spinal-Symptome kommen bei diesem Fieber sehr häufig vor, sind aber weder constant, noch ihm ausschliefslich eigen. Uebrigens haben sie hier meistens den Charakter des Torpors; die Delirien z. B. sind nicht furibund, sondern musitirend, und gehen leicht in Sopor über, oder wechseln mit Sopor. Das Gemeingefühl ist sehr ergriffen, aber häufig ist es auf eine merkwürdige Weise verstimmt, so dafs die objectiven und subjectiven Symptome mit einander in Widerspruch stehen. Die Zunge ist trocken und dürr, und der Kranke klagt keinen Durst, oder sie ist ganz feucht und der Kranke will immer trinken; die äufsere Haut ist unangenehm heifs und der Kranke klagt über Kälte, oder er empfindet bei kalter Haut eine lästige Hitze; der Puls und alle Erscheinungen zeigen auf einen Zustand von grofser Schwäche, der Kranke aber fühlt sich wohl

und stark und macht wohl gar Pläne zum Ausfahren oder zum Reisen. Die Erscheinungen remittiren des Morgens und exacerbiren gegen Abend.

Pathologische Anatomie. Die Contraction der Haargefäfse ist bei diesem Fiebercharakter in der Regel nicht bedeutend und fehlt oft ganz, wie solches bereits gesagt worden; dagegen ist Ausdehnung derselben stark, die vasomotorischen Nerven befinden sich im Zustande der Parese, und die Wandungen der Haargefäfse lassen leicht das Wasser und den Eistoff des Blutes durchschwitzen. Das Blut zeigt eine sehr verschiedene Beschaffenheit, und wir wollen drei Arten derselben unterscheiden: ein weifses, ein schwarzes und ein rothes.

Unter gewissen Umständen bildet das Blut, sowie es aus der Ader gelassen wird, eine homogene weifse oder weifsgraue Masse, die aber etwas klebrig oder kleisterartig ist, beinahe oder wirklich keine Spur von Färbestoff wahrnehmen läfst und kein Serum abscheidet. Es gleicht dieses Blut sehr demjenigen, welches man bei chlorotischen Mädchen trifft, die zugleich an einer akuten Entzündung leiden und wo trotz der grofsen Verminderung der Blutkörperchen der Faserstoff vermehrt ist. Eine directe Analyse des oben bezeichneten Blutes besitzen wir noch nicht, übrigens scheint der Faserstoff in demselben sehr viel Fett zu enthalten. Auch wissen wir nicht, ob diese Beschaffenheit des Blutes durch einen gewissen Grad des Fiebers oder durch einen specifischen Krankheitsprocefs oder durch diese beiden Momente zugleich bedingt sey. Man fand dasselbe bis jetzt vorzüglich bei der Bronchitis maligna und beim Schleimfieber, und es haben wohl deshalb einige Beobachter das Schleimfieber für eine Verschleimung des Blutes erklärt. Dasselbe Blut scheint zuweilen auch bei der Pest vorzukommen, und ich habe einst ein ähnliches bei einem lungensüchtigen Studenten gesehen, bei welchem die Hectica eben den Uebergang vom Reizfieber zum Schwächefieber machte. Das Blut lief bei dem Aderlasse noch roth aus der Wunde, aber kaum war es im Gefäfs, so bildete es eine gleichförmige geronnene graulich-weifse Masse, in welcher kein Blutroth zu finden war.

In den gewöhnlichen Fällen ist das Blut sehr dunkel, schwer

gerinnbar, bildet zuweilen noch eine Speckhaut, die sich aber von der Entzündungshaut durch zwei Merkmale unterscheidet: erstens ist sie nicht so weifs wie jene, sondern hat einen starken Stich in's Grüne oder in's Dunkelgraugrüne, und schillert oft in Regenbogenfarben; zweitens ist sie nicht so fest als jene, sondern mehr gallertartig. Der Faserstoff ist in diesem Blute jedenfalls vermindert, und dasselbe gilt wohl auch von den Folgen desselben; über das Verhältnifs der Blutkörperchen wissen wir noch nichts Zuverlässiges, da die Beobachtungen von Andral und Gavarret einerseits und die von Lecanu andererseits nicht mit der gehörigen Umsicht angestellt worden und unter sich im Widerspruche sind. Die Elektricität des Blutes ist verändert, und zwar soll nach Vasalli's und Bellingéri's Untersuchungen die freie positive Elektricität desselben bemerklich erhöht seyn.

Zuweilen ist das Venenblut von so hochrother Farbe, dafs es dem Arterienblute ganz ähnlich sieht. Dr. Stevens hat diese Beschaffenheit des Venenblutes für eine Eigenthümlichkeit des Acclimatisationsfiebers erklärt, welches die Fremden auf den westindischen Inseln zu bestehen haben, und hat gerade in dieser hellen Farbe des Venenblutes ein unterscheidendes Merkmal zwischen Acclimationsfieber und dem Gelbfieber gesucht; allein die oben genannte Beschaffenheit des Venenblutes ist nicht einer oder der anderen Krankheitsspecies ausschliefslich eigen, sondern sie kommt bei sehr verschiedenen Krankheiten vor. Perceval hat dieses hellrothe Venenblut beim Kerkerfieber beobachtet, Andere haben es bei dem auf Menschen übertragenen Milzbrandcarbunkel gesehen, Nasse traf es einigemal beim Scharlach, einigemal auf der Höhe des Croups, einmal bei heftiger Pneumonie, einmal bei Krämpfen mit Verdacht einer Entzündung des Eierstocks, einmal kurz vor dem Tode bei einem Markschwamm der Bauchhöhle. Wir dürfen demnach diese Beschaffenheit des Blutes nicht von einem specifischen Krankheitsprocefs ableiten, sondern wir müssen eher annehmen, dafs ein gewisser Grad des Fiebers, oder eine gewisse Affection des Nervensystems die Ursache derselben sey. Nasse hat bereits an die Beobachtungen Crawford's erinnert, welcher bei Hunden, die in eine

Atmosphäre von 130° F., oder bis an den Hals in ein Bad von 112° F. gebracht worden waren, ein ganz hellrothes Blut aus den Venen fliefsen sah, nachdem die Wärme dieser Thiere in der erhitzten Luft auf 106, im Bade bis auf 109° F. gestiegen war. Dabei mufs hervorgehoben werden, dafs das Venenblut am raschesten bei einem Hunde hellroth erschien, der durch vorhergegangene Blutentziehungen geschwächt war, während bei starken Hunden diese Farbenveränderung mehr allmälig und langsam erfolgte. Der lähmende Einfluſs, welchen hohe Wärmegrade auf die Nerven üben, ist bekannt, und dieser Einfluſs scheint hier besonders thätig gewesen zu seyn. Ich erinnere noch an die Versuche und Beobachtungen von Le Gallois. Als dieser nach Brodie's Vorgang Säugethieren den Kopf abschnitt und dann das Athmen künstlich fortsetzte, so konnte er auf diese Art allerdings den Kreislauf einige Zeit unterhalten, auch verwandelte sich Anfangs das venöse Blut durch die Respiration in arterielles; allein das arterielle Blut ward in der Capillarität nicht wieder, wenigstens nicht im normalen Grade, venös, das Blut kehrte von der Capillarität beinahe ganz arteriell zum Herzen zurück. Ob nun eine ähnliche Nervenlähmung auch beim Schwächefieber an der hochrothen Farbe des Venenblutes Ursache sey, müssen wir vorläufig dahin gestellt seyn lassen, jedenfalls aber erscheint dieses rothe Venenblut in fieberhaften Krankheiten nur unter sehr bedenklichen Umständen.

Ursachen. Das Schwächefieber kann genuin auftreten, es kann sich aber auch aus dem Reiz- und aus dem Brennfieber entwickeln, und entsteht immer da, wo die Grundkrankheit mit der Energie des Organismus im Mifsverhältnifs steht, dieselbe besiegt. Schwächliche Personen sind daher demselben viel mehr ausgesetzt als robuste. Sowie aber zu gewissen Zeiten und an gewissen Orten die Brennfieber vorherrschen und dann und dort auch Schwächliche befallen, so herrschen auch zu gewissen Zeiten und an gewissen Orten die Schwächefieber vor, und befallen dann und dort auch Robuste, weil unter den gegebenen Umständen die organische Energie der Menschen überhaupt herabgestimmt ist. Der Complex derjenigen Umstände, welcher eine solche Schwächung

der organischen Energie verursacht, wird gewöhnlich der nervöse Krankheitsgenius, die nervöse Krankheitsconstitution genannt, der aber besser als torpider Krankheitsgenius bezeichnet wird. Der torpide Krankheitsgenius fordert aber für sein Daseyn folgende Umstände: 1) eine quantitativ mächtige, aber wenig gespannte Luftelektricität; 2) viel Wassergas und relativ wenig Kohlensäure in der Atmosphäre; 3) eine Temperatur, welche höher ist als das der Lage und der Jahreszeit entsprechende Mittel. Der torpide Krankheitsgenius ist ein stationärer und herrscht für die Dauer vieler Jahre; oder er ist der jährliche und beschränkt sich auf die ihm entsprechende Jahreszeit, besonders auf den Sommer und den Herbst, oder er ist der epidemische und offenbart sich während einer Epidemie, oder er ist ein endemischer und hält sich an gewisse Gegenden. Im Allgemeinen herrscht der torpide Krankheitsgenius im Sommer, im Süden und in Thälern, so lange nicht besondere telluriſche Vorgänge Ausnahmen veranlassen.

## D. Das adynamische oder Faulfieber.

Erscheinungen. Das Faulfieber ist der tiefste Grad des Schwächefiebers; es tritt nie gleich zu Anfang der Krankheit als solches auf, sondern entwickelt sich erst aus dem Schwächefieber. Die Haut ist beifsend heifs, wird aber später kühl, besonders an den Extremitäten; sie ist von einem klebrigen Schweifse und häufig von Petechien oder Ekchymosen bedeckt; der Puls ist äufserst frequent, klein und erbärmlich, der Herzschlag fast ohne allen Impuls. Die Schleimhaut der Zunge und des Mundes ist trocken, rissig und mit einem rufsigen Anflug bedeckt, welcher sich allmälig in einen schwarzen schmierigen Schmant verwandelt; diese Schleimhaut wird nun feucht, und es dringt endlich nur schwarzes, dissolutes Blut aus derselben. Der Unterleib ist durchfällig, und die Entleerungen enthalten zuletzt ebenfalls dissolutes Blut. Der Harn ist jumentös, färbt sich aber bald durch aufgelöstes Blutroth und enthält viel kohlensauerliches Ammonium, so dafs er mit Säuren aufbraust. Der Harnstoff, der nach Wöhler aus cyansaurem Ammonium besteht, und der sich bekanntlich in Berührung mit thierischen Stoffen schnell zersetzt, scheint durch

eine solche Zersetzung in dem mit thierischen Stoffen geschwängerten Harn das kohlensaure Ammonium zu liefern, denn er wird in dem ammoniumhaltigen Harn der Faulfieber-Kranken vermisst. Die Muskelkräfte liegen ganz darnieder, das Gemeingefühl ist sehr ergriffen, die Sinnes- und Geistesthätigkeit aber nicht immer unterdrückt. Das Gesicht ist eingefallen, das Auge matt; Wunden von Blasenpflastern werden brandig, an den Körperstellen, welche dem Druck beim Liegen ausgesetzt sind, aber auch oft an solchen extremen Partieen, die nicht durch Druck leiden, wie Fußzehen und Nasenspitze, erscheint der unter dem Namen Decubitus bekannte Sphacelus; die Kranken verbreiten schon bei Lebzeiten einen cadaverösen Geruch. Bei diesem Fieber kommen noch zwei Erscheinungen vor, die unsere Aufmerksamkeit um so mehr in Anspruch nehmen, da sie uns noch räthselhaft und bis jetzt ganz irrig gedeutet worden sind, nämlich die gelbe Färbung der Haut und das schwarze Erbrechen.

Die gelbe Färbung der Haut kommt bei allen Cholosen und so auch beim Gelbfieber war, ist aber als Symptom der Cholosen zwar durch eine gewisse Veränderung des Blutes, aber nicht durch eine faulige Zersetzung desselben bedingt, und erscheint gleich im Beginn der Krankheit, oft schon vor Ausbruch des Fiebers; die gelbe Hautfärbung aber, die ich hier meine, ist das Ergebniss einer Blutzersetzung und erscheint erst in den späteren Zeiten der Krankheit oder gar erst nach dem Tode, wie Arnold solches bei dem Pseudo-Gelbfieber auf Jamaika sah. Diese gelbe Hautfärbung hat man namentlich oft bei der Phlebitis beobachtet, wenn sich in der entzündeten Vene Eiter gebildet hatte, und man war geneigt, diese Erscheinung durch ein Mitleiden der Pfortader zu erklären; allein wenn auch diese Erklärung für manche Fälle die richtige ist, so scheint in der Mehrzahl der Fälle eine durch den Eiter bedingte Zersetzung des Blutes diese gelbe Farbe zu verursachen und unter diesen letzteren Bedingungen kommt dann diese gelbe Hautfarbe auch bei dem Acclimations-Fieber in Westindien und in manchen andern Krankheiten vor.

Das schwarze Erbrechen hat seinen Grund in einer eigenthümlichen Veränderung des Blutes innerhalb der Arterien, wie

solches direct nachgewiesen worden ist. Man hielt diese Veränderung für eine Eigenthümlichkeit des Gelbfiebers; allein man hat sie auch bei anderen Krankheiten, z. B. in England beim Kindbettfieber beobachtet; sie scheint daher mehr vom Krankheits-Charakter als von der Krankheitsspecies abhängig zu seyn, bleibt uns aber immer noch räthselhaft.

Pathologische Anatomie. Die Haargefäfse sind wirklich gelähmt und lassen nicht blos das Wasser und den Eistoff des Blutes, sondern auch das zersetzte Blutroth durch ihre Wandungen ausschwitzen, und daher entstehen dann die Ecchymosen unter der Epidermis und die sogenannten passiven Blutungen auf den Schleimhäuten. Das Blut ist ganz dünnflüssig, schwarz und röthet sich nicht an der Luft und hat seine Gerinnbarkeit verloren. Die schwarze Farbe desselben zeigt auf einen Verlust seiner Salze, welchen auch Reid Clanny nachgewiesen hat; allein die Sache scheint Ausnahmen zu erleiden, wenigstens hat Denis, wie bereits oben berichtet wurde, in dem septischen Blute vom letzten Stadium des Abdominal-Typhoids nicht nur die normalen Salze des Blutes, sondern auch anomale Ammoniak-Salze gefunden, und diese Frage fordert sohin eine neue Untersuchung. Jedenfalls aber scheinen die Ammoniak-Salze als ein Ergebnifs der Zersetzung dem fauligen Zustande anzugehören. Aufserdem finden noch zwei Erscheinungen Statt, die unsere Aufmerksamkeit verdienen, nämlich die Bildung von Blausäure und die Entwicklung von Gas. Den bisherigen Beobachtungen zufolge kommt die krankhafte Cyan-Bildung im menschlichen Organismus sehr häufig vor, besonders wenn ein Schwächezustand vorhanden ist. Wenn aber auch die Bildung von Cyan unter gewissen Umständen schon bei der Hypodynamie angetroffen wird, so wird sie als eine constantere Erscheinung bei der Adynamie wahrgenommen, und Krankheiten, die keine Spur von Blausäure entdecken lassen, so lange sie den hyperdynamischen oder den hypodynamischen Charakter haben, liefern dieses Gift, so wie der adynamische Zustand eintritt. Tremolière in Marseille hat öfter den Variolen-Eiter untersucht und in jenem, der von Blattern kam, die von Petechien be-

gleitet waren, immer blausaures Natron angetroffen, welches er im gewöhnlichen Variolen-Eiter nie fand. Bei den Typhen aber hat Schönlein die Bildung von Cyan längst vermuthet.

Die Gas-Entwicklung scheint immer aufzutreten, wenn das Wirkungs-Vermögen der Gefäfs-Nerven unterdrückt ist; wir finden sie schon nach wässerigen Exsudaten, wenigstens habe ich sie beim Hydrocephalus angetroffen, wo das Gas in den durchsichtigen Venen des Hirns in der Form von rosenkranz-artig an einander gereihten und von einem ganz wässerigen Blute umgebenen Luftperlen erschien; am deutlichsten aber sehen wir sie nach sehr grofsem Blutverlust und beim septischen Fieber. Das Gas beschränkt sich nicht immer auf die Gefäfse, sondern ergiefst sich zuweilen in's Zellgewebe und verursacht dann schon während des Lebens sehr verbreitete Emphyseme *). Ob jene Gase, die sich nach Verblutungen entwickeln, dieselben sind wie die beim septischen Fieber gebildeten, kann ich nicht bejahen, nicht verneinen, weil jene wie diese noch nicht näher untersucht sind; wir wissen nur, dafs in beiden Fällen das Gas geruchlos ist und mit einer oben weifsen, unten blauen Flamme brennt, und wir haben Grund anzunehmen, dafs dieses Gas Oelgas sey, dem vielleicht beim septischen Fieber kleine Mengen Cyan-Gas beigemischt sind. Unter Umständen scheint sich auch Phosphor-Wasserstoff-Gas zu bilden, wenigstens hat man ein Paar Mal dem bei tödtlichen Kindbettfiebern entzogenen Blut Luftblasen entsteigen sehen, die sich von selbst entzündeten.

Ursachen. Die Ursachen, welche diesen Fiebergrad herbeiführen, sind dem Wesen nach dieselben, welche das Schwächefieber veranlassen, nur sind sie hier intensiver: das Mifsverhältnifs zwischen der Krankheit und der Energie des Organismus ist gröfser. Der faulige Charakter beschränkt sich aber nur auf einzelne Epidemieen, er herrscht nicht für die Dauer ganzer Jahre, es sey denn, dafs eine Epidemie mehrere Jahre dauert, wie z. B. der schwarze Tod, aber auch dann herrscht dieser Charakter nicht Jahre lang an demselben Orte.

*) Fälle dieser Art finden sich in der Gazette méd. 1832. Tome III. Nro. 106.

Ueber die Fieber-Charaktere nun noch einige Bemerkungen. Vor Allem will ich zur Verdeutlichung derselben eine Parallele zwischen ihnen und den verschiedenen Graden der Trunkenheit ziehen. Ein gesunder, aber an geistige Getränke nicht gewöhnter Mann, trinkt ein viertel Maas guten Wein — er wird dadurch heiter und fröhlich gestimmt, seine Phantasie belebt und seine Intelligenz, sowie die Freiheit seiner Bewegungen sind nicht gestört, und wir haben hier in der psychischen Sphäre einen Zustand, welcher dem Reizfieber der organischen Sphäre entspricht; derselbe Mann trinkt von demselben Wein ein halbes Maas — er wird nun stark aufgeregt, er fühlt einen Drang zu starken Bewegungen, wird kampf- und streitlustig, der Zerstörungstrieb erwacht in ihm, und sein Urtheil ist nicht mehr rein: wir haben ein Seitenstück zum Brennfieber; derselbe Mann trinkt von demselben Wein drei Viertel Maas — er wird nun müde, die Zunge wird ihm schwer, die Glieder versagen ihm den Dienst, der Kopf schwindelt, sein Denkvermögen ist gestört: wir haben ein Seitenstück des Schwächefiebers; derselbe Mann trinkt von demselben Wein und in nicht viel längerer Zeit ein ganzes Maas — er wird nun schläfrig, die Sinne werden stumpf, er sinkt kraftlos zusammen und verfällt in Sopor: wir haben ein Seitenstück des Faulfiebers. Aber dieselbe Quantität Wein, welche bei diesem Manne den vierten Grad der Trunkenheit erzeugt, verursacht bei einem andern nur den dritten, bei einem dritten nur den zweiten und bei einem vierten nur den ersten Grad der Trunkenheit, während bei einem Kinde oder bei einem Frauenzimmer schon ein Viertel Maas guten Weins den dritten oder vierten Grad der Trunkenheit erzeugt. Ja, eine und dieselbe Person wird durch dieselbe Quantität Weins zu verschiedenen Zeiten verschiedene Grade der Berauschung bekommen. Was aber die Narcotica und die Spirituosa für die psychischen Nerven, das sind die Fieber-Reize für die Gefäfs-Nerven; wie dieselbe Quantität Wein bei verschiedenen Personen verschiedene Grade von Trunkenheit erzeugt, so kann dieselbe Quantität von Fieber-Reizen bei verschiedenen Personen verschiedene Grade des Fiebers verursachen. Wie endlich der Zustand der leichten Berauschung bei manchen Men-

schen und unter gewissen Umständen schnell in jenen des Sopors übergeht, ohne dafs das Zwischenglied, das Stadium furibundum, sich bemerklich machte, so geht auch oft das Reizfieber in das Schwächefieber und selbst in das Faulfieber über, ohne dafs vorher das Brennfieber wahrgenommen wurde.

Wenn wir aber die Verhältnisse zwischen der Quantität oder Intensität der Fieberstoffe und jener des Fiebers in Betrachtung ziehen, dann dürfen wir nicht aufser Acht lassen, dafs die Fieber-Reize oder Fieberstoffe nach gegebenen äufseren Veranlassungen im Organismus selbst erzeugt werden, dafs demnach die Intensität des Fiebers einerseits von der Fruchtbarkeit des Krankheitsprozesses, anderseits von der Energie des Organismus abhängt; und daraus wird es klar, das Alles, was die Erzeugung der Fieber-Reize begünstigt, das Fieber eben so steigern müsse, wie alle jene Einflüsse, welche die Energie des Organismus schwächen.

Die Fruchtbarkeit des Krankheitsprozesses aber wird begünstigt a) durch die robuste Constitution, denn bei einer üppigen Vegetationsthätigkeit erscheint auch die anomale Vegetation, der Krankheitsprozefs um so fruchtbarer, und wir sehen daher gar oft robuste Menschen unter gleichen Einflüssen viel heftiger erkranken als gracile, aber sonst gesunde Menschen, bei denen die gesunde wie die krankhafte Vegetation weniger üppig ist. b) Durch die Quantität der einwirkenden Krankheits-Ursachen, der Miasmen und Contagien: sechs gelungene Vaccine-Pusteln veranlassen nur ein schwaches Fieber; 30 bis 40 Impfstiche werden einen ganz andern Tumult verursachen. Das Contagium des Spital- und Kerkerfiebers und jenes des Hospitalbrandes wird um so intensiver seyn und um so heftigere Erkrankungen veranlassen, je gröfser die Ueberfüllung, je verdorbener die Luft in den Spitälern und Kerkern ist. Das, was man den epidemischen Genius nennt, scheint mir eine Luftbeschaffenheit zu seyn, welche mehr die Quantität oder Intensität der Krankheitsursache bestimmt als die Energie des Organismus modificirt, wenn sie auch nicht ohne Einfluss auf letztere bleiben kann.

Die Energie des Organismus wird bedingt a) durch die er-

erbte Körper-Constitution, b) durch die Lebensweise und die etwa überstandenen Krankheiten, Blutverluste, Gemüthsbewegungen u. s. w. c) Durch die herrschende Luftbeschaffenheit oder den Genius morborum stationarius, annuus und endemicus, wie wir solches bereits bei den einzelnen Fieber-Graden gesehen haben. Je weniger der stationäre, jährliche und epidemische Genius ausgebildet ist, desto mehr wird der Einfluss der individuellen Constitution bei der Bestimmung des Fiebergrades hervortreten; je mehr aber die genannten Genien in den Vordergrund treten, desto weniger kann sich die individuelle Constitution in der genannten Beziehung geltend machen, und wir sehen daher bei sehr heftigen Epidemieen alle Befallenen so ziemlich in gleichem Grade erkranken.

Die oben beschriebenen vier Grade des Fiebers sind den bessern Beobachtern nie entgangen, allein man hat zwei Fehler gemacht: erstens hat man sie nur da anerkannt, wo die Grundkrankheit so scharfe diagnostische Merkmale besitzt, dass man sie trotz des verschiedenen Fieber-Charakters nicht verkennen konnte, so bei den fieberhaften Exanthemen, Masern, Scharlach, Variolen; bei andern Krankheiten aber, die keine so ausgeprägte Form haben, hat man die Identität bei verschiedenem Fieber-Charakter nicht erkannt, sondern verschiedene Krankheiten daraus gemacht; wer glaubt z. B., dass die katarrhalische Diarrhöe, die rheumatische Entero-peritonitis und das Abdominal-Typhoid ihrem Wesen nach eine und dieselbe Krankheit und nur dem Grade nach verschieden seyen? Es glaubt mir es vielleicht Niemand, und doch ist es nur zu gewiss! Der zweite Fehler, den man gemacht, besteht darin, dass man die bezeichneten vier Fiebergrade, resp. die Art, wie sie entstehen, irrig gedeutet hat: man nahm nämlich an, dass die Krankheiten bald einfach, bald mit entzündlicher, bald mit nervöser, bald mit fauliger Complication verlaufen, und erkannte in solcher Art einfache, entzündliche, nervöse und faulige Masern, Scharlach, Blattern u. s. w. Allein diese Ansicht ist gewiss nicht zulässig, denn die verschiedenen Krankheitsprozesse sind als solche immer einfach, die genannten Charaktere beruhen nicht auf einer Complication derselben mit ei-

nem selbstständigen entzündlichen, nervösen oder fauligen Prozefs, sondern sie gehen aus dem Verhältnifs der Reizung zu der Energie des Organismus hervor, wie ich zur Genüge nachgewiesen zu haben glaube.

Ferner nehmen viele Aerzte aufser den bezeichneten vier Charakteren auch noch einen gastrischen und einen biliösen Charakter an. Es kommen allerdings bei vielen fieberhaften Krankheiten sogenannte gastrische und biliöse Erscheinungen vor: die gastrischen oder pituitösen Erscheinungen bestehen in einem grauweifsen, dicken, zähen Zungenbeleg, welcher auf einen ähnlichen Zustand der Magenschleimhaut hinzeigt und von Uebelkeit, Aufstofsen, Brechneigung, Kopfweh begleitet ist; die biliösen Erscheinungen bestehen in einem zähen, gelblichen Zungenbeleg, bitterem Geschmack, Aufstofsen, Brechneigung, heftigem Kopfweh in der Stirngegend oder über der einen Augenhöhle, leichter ikterischer Anflug des Gesichts. Diese Erscheinungen gehören den entsprechenden Krankheiten nicht wesentlich an, sondern können recht gut fehlen; so sind dieselben bei den fieberhaften Exanthemen offenbar nur ein aufserwesentliches Accessorium und können durch Brech- und Abführmittel entfernt werden, ohne dafs die Grundkrankheit mit verschwindet. Ich erkläre mir diese Erscheinungen so, dafs durch eine von der Grundkrankheit ausgehende secundäre Spinal-Reizung die vasomotorischen Nerven der Magen- oder Leber-Schleimhaut *) krampfhaft afficirt werden, in Folge dessen die Absonderungen auf der Magen- oder auf der Leber-Schleimhaut zwar nicht ganz unterdrückt, aber sehr beschränkt wird, so dafs ein Zustand entsteht, welcher für diese Schleimhäute dasselbe ist, was Laennec's catarrh sec für die Bronchial-Schleimhaut. Es mag aber diese Erklärung richtig seyn oder nicht, so beruhen die oben bezeichneten Erscheinungen auf einer accessorischen Affection der Magen- oder der Leberschleimhaut, und wenn wir unter Fieber-Charakter einen gewissen Grad der allgemeinen organischen Reaction verstehen,

*) Unter Leberschleimhaut verstehe ich natürlich die Schleimhaut der Gallen-Bläschen und Gallen-Kanälchen, welche für die Leber das sind, was für die Lungen die Luft-Bläschen und die Bronchien.

so kann die accessorische Affection der Magen- oder der Leberschleimhaut nicht auch als Fieber-Charakter bezeichnet werden. Ich gebe übrigens gern zu, dafs viele geistreiche Aerzte, welche die Ausdrücke „gastrischer Fieber-Charakter, biliöser Fieber-Charakter" gebrauchten, eben so gut als ich das Unpassende derselben einsahen und nur gegen den Schlendrian des Sprachgebrauchs etwas zu nachsichtig waren; aber es ist höchste Zeit, dieser wissenschaftlich-barbarischen Sprachweise ein Ende zu machen, um so mehr, da man mit diesen Ausdrücken, besonders mit dem Ausdruck „gastrischer Charakter" noch anderweitigen Mifsbrauch und Unfug getrieben hat: wenn nämlich zu gewissen Zeiten die Krankheiten vorherrschend die Nahrungsschleimhaut zu ihrem Focus, zum Hauptherde des örtlichen Leidens wählten, so sprach man auch von einem herrschenden gastrischen Charakter, ohne aber diesem gegenüber einen enterischen, exanthematischen, anginösen, pneumonischen und phrenitischen Charakter zu statuiren, obgleich die Erkrankungen dieser Organe ebenfalls zu Zeiten vorherrschen. Wir kennen daher blos den dynamischen, hyperdynamischen, hypodynamischen und adynamischen Fieber-Charakter ohne oder mit accessorischer Magenschleimhaut- oder Leberschleimhaut-Affection, aber keinen gastrischen und keinen biliösen Fieber-Charakter, und ich bemerke nur noch, dafs diese accessorische Affection auch auf der Bronchial-Schleimhaut und gewifs auch auf anderen Schleimhäuten vorherrschend auftreten kann.

Endlich bemerke ich noch, dafs die Ausdrücke katarrhalisches Fieber, rheumatisches Fieber, galliges Fieber, typhöses Fieber, streng genommen, unrichtig sind, da das Fieber weder katarrhalisch, noch rheumatisch, noch gallig, noch typhös u. s. w. seyn kann, sondern nur die Reaction des Organismus gegen den rheumatischen, galligen, typhösen Krankheits-Prozefs ist; sie mögen aber als bequeme Bezeichnungen zugelassen werden, wenn man den oben bezeichneten Begriff damit verbindet.

(Die Fortsetzung folgt im nächsten Bande.)

# Recensionen.

## 9.

S. Th. Sömmering, *vom Baue des menschlichen Körpers.* Neue umgearbeitete und vervollständigte Originalausgabe u. s. w. Sechster Band. Auch unter dem Titel: Allgemeine Anatomie, Lehre von den Mischungs- und Formbestandtheilen des menschlichen Körpers, von J. Henle. Mit fünf Tafeln Abbildungen in Stahlstich, und 32 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Leipzig, bei Voss 1841. 8. S. XIV, 1048.

Rec. von Prof. **Gluge** in Brüssel.

Seitdem Bichat, man kann wohl sagen, die allgemeine Anatomie geschaffen, hatte dieselbe sehr wenige bedeutende Bereicherungen erhalten; erst seit einem Jahrzehnt mit der allgemeinern Anwendung guter Mikroskope beginnt für dieselbe eine neue Epoche. Und zwei Männer sind es vorzüglich, denen die Wissenschaft auch in dieser Hinsicht zum grüfsten Danke verpflichtet ist, Ehrenberg und Purkinje, die nicht allein durch ihre eigenen Untersuchungen, sondern auch durch Einwirkung auf zahlreiche Schüler die meisten Arbeiten hervorgerufen haben, auf denen jetzt die allgemeine Anatomie basirt ist. Die genaue Kenntnifs der Gewebe ist aber nicht mehr eine Sache der blofsen Merkwürdigkeit, sondern der Nothwendigkeit für den Arzt geworden, denn in den feinsten Elementen der Gewebe lassen sich erst die verschiedenen pathologischen Zustände sondern und prüfen, da das blofse Auge verwechselt und zusammenwirft. Wenn diejenigen Aerzte, die aus Bequemlichkeit oder Vortheil die

Anwendung des Mikroskops noch zurückweisen, sagen, dafs mit dem Mikroskop auch nicht das letzte Princip der Krankheiten zu entdecken sey, so stimmen wir ihnen völlig bei, fügen aber hinzu, dafs bis zu diesem letzten Princip noch eine Menge Mittelglieder zu entdecken sind, die für die Pathologie höchst wichtig. Ohne allgemeine Anatomie, die besonders auf das Mikroskop sich stützt, keine allgemeine pathologische Anatomie, und ohne diese keine wissenschaftliche allgemeine Pathologie.

Der Verfasser des vorliegenden Handbuchs war gewifs berechtigt, die Darstellung einer Wissenschaft zu übernehmen, zu deren Begründung er durch seine eigenen trefflichen Untersuchungen, namentlich über die Epithelien, so viel beigetragen. Dafs diese Aufgabe so gründlich gelöst ist, wie man es von dem Verfasser erwarten konnte, wird aus der folgenden Uebersicht hervorgehen, die zugleich dem Leser als Ueberblick des jetzigen Standpunkts der allgemeinen Anatomie dienen mag.

Das Werk zerfällt in zwei Theile, deren erster die Chemie, deren zweiter den Bau und die Functionen der einzelnen Gewebe enthält. Wir gestehen aufrichtig, dafs wir den ersten, chemischen Theil gern vermifst hätten, denn die organische Chemie ist jetzt schon ausgedehnt genug, um selbstständig auftreten zu können, und nur in einer Physiologie, nicht aber in einer allgemeinen Anatomie möchten wir ihr Platz gestatten. Eine gleiche Bemerkung läfst sich über die „Physiologie," mit Ausnahme indefs der Thatsachen über die Entwickelung der Gewebe, machen, die jedem Gewebe zugegeben ist. So interessant und oft eigenthümlich die physiologischen Bemerkungen auch sind, z. B. die über das Nervensystem, so würden wir doch sie lieber in einer Physiologie als in einer allgemeinen Anatomie gesehen haben. An Interesse hat das Werk dadurch für das Studium gewonnen, aber auch an bedeutendem Umfang, ein Umstand, der immer ein Hindernifs einer grofsen Verbreitung ist. Die einzelnen Zweige unserer Wissenschaft haben einen so bedeutenden Umfang erhalten, dafs in Hand- und Lehrbüchern das Hinübergreifen der Darstellung einer Lehre in die andere so viel als möglich vermieden werden sollte.

Wir werden uns daher hier nur auf die Darstellung der eigentlichen allgemeinen Anatomie beschränken. Die Beschreibungen der einzelnen Gewebe sind eben so gründlich als klar gegeben — und dieses Letztere, gestehen wir es nur, ist gerade nicht ein häufiges Verdienst deutscher wissenschaftlicher Darstellungen. Mit kleineren Buchstaben gedruckt folgt jeder Beschreibung eine historische Darstellung und derjenige, welcher sich für den Entwickelungsgang der verschiedenen Entdeckungen interessirt oder selbst untersuchen will, wird hier eine gründliche Nachweisung der Quellen und die Ansichten der verschiedenen Anatomen finden, wie man sie von deutschem Fleifse gewohnt ist. —

Die Beschreibung der Formbestandtheile des menschlichen Körpers zerfällt in zwei Abtheilungen.

Erste Abtheil. Von den Formen und Eigenschaften der thierischen Elementartheile im Allgemeinen.

Die Formen der Gewebe wurden seit der Anwendung des Mikroskops oft beobachtet und dargestellt, aber die Art der Entwickelung dieser Formen war unbekannt geblieben, bis Schleiden's und Schwann's Untersuchungen, verbreitet durch einzelne Entdeckungen von Raspail, Dutrochet, Valentin u. s. w. die Zelle als den Ausgangspunkt der Entwickelung für alle Gewebe bezeichneten. In den meisten Geweben, thierischen sowohl als vegetabilischen, kommen Körper, die man Zellen nennt, während ihres ganzen Lebens oder während einer Zeit ihrer Entwickelung vor. Es sind von einer feinen Haut umgebene Höhlen mit einem flüssigen oder körnigen Inhalt, in deren Innerem ein Kern (Nucleus, Cytoblast) liegt, in dem man oft mehrere kleinere Abtheilungen, Nucleoli, unterscheidet. Diese Zellen liegen in einem formlosen Stoffe (Cytoblastem nach Schwann), der flüssig oder fest seyn kann. In den Pflanzen entstehen nach Schleiden diese Zellen so, dafs um einzelne scharf begränzte Körnchen, um die Kernkörperchen, nucleoli, nämlich, granulöse Coagulationen auftreten, die den Cytoblast (Nucleus) darstellen; auf dem ausgebildeten Cytoblast erhebt sich ein feines durchsichtiges Bläschen, die Zelle.

Einen ähnlichen Gang der Entwickelung der Zelle nimmt

auch Schwann für die thierischen Gewebe an. Ich stimme ganz dem Verfasser bei, wenn er sagt, dafs die Entstehung der thierischen Zelle noch nicht auf sicheren Beobachtungen beruht, namentlich die Praeexistenz der Zellenkerne. Ohne dafs es nöthig ist, zu pathologischen Produkten seine Zuflucht zu nehmen, will ich hier die Eibäute nennen, die, ehe sich Zellen in ihnen bilden, aus Kernen bestehen, von denen viele glatt, andere aus Kernkörperchen bestehen, die sich offenbar erst durch Theilung des Kerns gebildet haben (vergl. *Breschet et Gluge, Annales des sciences naturelles Octobre* 1837, *sur la structure des membranes de l'oeuf*).

Henle sagt nun: „Aus den Beobachtungen über die Entwickelung der Zellen ergibt sich, dafs die allerersten und allgemeinsten Formelemente der thierischen Gewebe scharf begrenzte, den Fettbläschen ähnliche Körnchen von 1,001 — 0,002‴ Durchmesser sind. Um ein solches Körnchen legt sich vielleicht die schwach granulirte Substanz des Cytoblasten an, um den hernach die Zelle sich formt, oder es verschmelzen deren 2 bis 4, oder auch eine gröfsere Zahl, um einen Zellenkern zu bilden, oder sie sammeln sich in noch gröfseren Haufen und werden sogleich zur Zelle, in der ein Kern gar nicht, oder erst später entsteht. Ueberall (oder wenigstens in vielen Fällen, Ref.), wo Neubildungen vor sich gehen, beobachtet man jene Körper *).

Aus diesen Zellen, sey es aus ihnen unmittelbar oder durch Verschmelzung, entstehen nun die specifischen Gewebe. Die Darstellung dieser Entwickelung ist so umständlich als gründlich und müssen wir hier auf das Werk selbst verweisen. Nur dürfen wir nicht unerwähnt lassen, dafs Henle mit Recht neben der Zelle auch dem Kern einen bedeutenden Theil an der Entwicke-

*) Auch in den niedrigsten Organismen begegnet man der regelmäfsigen Zellenbildung, so dafs dies gleichförmig in allen Thieren Statt zu haben scheint. So beobachtete ich im Polystoma integerrimum im Körper des Thieres eine Menge Zellen mit Kernen und Kernkörpern, von denen einige wieder in Zellen eingeschlossen waren. Ob sie mit der Entwickelung der Eier in Beziehung stehen, deren ich nur wenige vorfand, weifs ich nicht.

lung der Fasern gibt (er unterscheidet daher Zellenfasern und Kernfasern), während nach Schwann der Kern resorbirt wurde und nutzlos blieb. Diese Untersuchungen Henle's stimmen mit denen von Barry in den *Philosophical transactions* von 1840 und 1841 bekannt gemachten überein, die der Verfasser noch nicht gekannt zu haben scheint.

So weit über die Zelle im Allgemeinen — jetzt noch Einiges über das Verhältnifs der Zelle zu den Geweben.

Nachdem R. Brown 1831 den Nucleus in den Pflanzenzellen entdeckt, erkannte erst Schleiden, dafs der Nucleus das eigentliche Bildungsorgan der Zelle sey; Valentin beobachtete eine solche Praeexistenz des Kerns, das allmälige Wachsen der Zelle um denselben an den Pigmentzellen, Schultz an den Blutkörperchen, R. Wagner am Ei, Henle an den Oberhäuten, Dumortier sah die Entstehung neuer Zellen in den alten durch Theilung in der Leber, eben so hatte Valentin die Entwickelung der Fasern aus Bläschen an den Muskeln und der Linsensubstanz nachgewiesen. „Den Ausspruch aber, fährt Henle fort, dafs die kernhaltigen Zellen Grundlage aller thierischen wie der pflanzlichen Bildung sind, diesen wichtigen Ausspruch that zuerst Schwann ... ... Wenn nun auch im Detail manche Zweifel noch zu lösen sind, manche Angaben einer Berichtigung bedürfen, ja wenn, wie es wohl den Anschein hat, die kernhaltigen Zellen nur eine Species oder secundäre Form organischer Elementartheile wären, so würde unsere Zeit doch immer dankbar den Einfluss zu preisen haben, welchen Schwann's Arbeit ausgeübt hat.“ Diesem Ausspruch Henle's stimme ich bei, und füge nur noch hinzu, dafs wenn auch für viele Gewebe die Entwickelung ihrer Elemente aus Zellen nachgewiesen ist, der experimentale Nachweis für eben so viele fehlt, und dafs wir noch nicht berechtigt sind, anzunehmen, wie dieser Glaube sich sehr zu verbreiten anfängt, als ginge jeder Entwickelung kranker und gesunder Gewebe eine Zellenbildung voraus. Und wir fürchten, dafs die Meinung, es müsse jede Entwickelung der Gewebe auf Zellenbildung sich zurückführen lassen, zu zahlreichen Irrthümern veranlassen wird. Dafs diese Furcht nicht übertrieben ist,

davon hier ein Beispiel, das wiederum den alten Erfahrungssatz bestätigen wird, dafs mit einer vorgefafsten Meinung unternommene Untersuchungen eher Rückschritt als Fortschreiten der Wissenschaft veranlassen.

Barry's genaue Untersuchungen über das Säugethierei sind bekannt, und der verdienstvolle Physiolog wird es uns verzeihen, wenn wir seinen letzten Untersuchungen bis jetzt nicht das Bürgerrecht in der allgemeinen Anatomie gestatten können. Dieselben finden sich in den *Philosophical transactions* auf 1841, mit vortrefflich ausgeführten Zeichnungen begleitet. Nach Barry bilden sich aus den Kernen der Blutbläschen alle Zellen und alle Gewebe. Zuerst aber müssen wir gegen die Zeichnungen Barry's einen Einwurf machen. — Sie sind alle bei 600maligen Vergröfserungen angefertigt. Ich kenne kein Mikroskop, und ich glaube die besten und gröfsten verglichen zu haben, das Deutlichkeit und Licht genug hat, um genaue Beobachtungen bei so bedeutender Vergröfserung zu machen. Man kann sich ihrer höchstens bedienen, um zu bestätigen, was mit schwächeren Vergröfserungen beobachtet wurde, nicht aber um neue Beobachtungen zu machen. Um nun die Beobachtungen Barry's in seiner eigenen Ordnung zu geben, beginne ich mit den Eiterkörpern. Diese entstehen nach ihm aus Blutkörpern. Barry sagt, er habe im Eiter Blutkörper und Eiterkörper beobachtet und zeichnet ihren allmäligen Uebergang in einander. Ein Stück Capillargefäfs im Eiter dient ihm als Beweis, dafs die Eiterkügelchen sich in den Capillargefäfsen bilden!! Dafs sich Blut mit Eiter mischen könne, ist natürlich; dafs die Blutkörper dann ihre Form ändern können in Berührung mit der Eiterflüssigkeit ist ebenfalls bekannt, eine Verwandlung derselben aber in Eiterkörper habe ich nie beobachten können. Uebrigens ist es gewifs, dafs der Eiter sich zuerst durch Durchschwitzen aus den Gefäfsen ergiefst, und dafs die Kügelchen sich dann erst in ihm bilden — vergleichbar dem Anschiefsen von Krystallen in Salzlösungen. Diese Verwandlung der Blutkörper in Eiterkügelchen ist aber das Geringste, was Barry von ihnen beobachtet. „Die Kerne der Blutkörper, sagt er, versehen sich selbst mit Cilien,

drehen sich um und bewegen sich *)," die Capillargefäfse entstehen aus diesen Blutkörpern. „Noch roth, sagt er, legen sich diese (Blutkörper) an einander und bilden Schnüre, die von elliptischen Knöpfchen (*bead*) gebildet sind, und nachdem sie verwachsen und bleich geworden und nachdem die membranösen Theile an den Enden der Knöpfchen verschwunden sind, so bildet sie eine Röhre!" Was Barry hier beschreibt, sind die bekannten Säulenformen, die die Blutkörner (nicht einmal allein, vergl. meine Untersuchungen, 2. Heft Taf. V. Fig. XIV. e) bilden. Die Hohlheit einer solchen Säule nachweisen zu wollen, ist unmöglich mit unseren jetzigen Hülfsmitteln. Das Zellgewebe ferner, sagt er, sey vor allen ein Gewebe, dessen Elemente veränderten Blutkörpern gleichen. Auch Henle hat eine gewisse Aehnlichkeit dieser und der Kerne der Oberhautzellen in der Farbe u. s. w. wahrgenommen, spricht aber billig von keiner Verwandlung. Und wo, fragen wir, diese unmögliche directe Verwandlung zugegeben, wo sollten die Frösche und Salamander, die in Form eines Schleimes täglich so viel Epidermiszellen absondern, wo sollten sie alle Blutkörper hernehmen, wenn sie dieser zu deren Absonderung bedürften? — Endlich entstehen, nach Barry, aus den Blutkörpern noch die Nerven, die Muskeln, und man sollte es kaum glauben, die Samenthierchen und das Ei. Barry wundert sich selbst über das Letzte, und er hat vollkommen Recht. Uebrigens sind die Zeichnungen vortrefflich, und sobald man diese als richtig annehmen will, so läfst sich gegen die Erklärung weiter nichts einwenden; so zeichnet Barry Spermatozoen vom Kaninchen, dessen Kopfende aus Zellen besteht, und man sieht sehr schön die allmäligen Uebergänge. Aber, fragen wir, wo und wie hat Barry Alles das gesehen, mit welchen wunderbaren Mikroskopen an kleinen Körpern, an denen man bis jetzt kaum eine seitliche Depression am Kopfende hat wahrnehmen können? Aber für Barry ist ein röthlich scheinender Discus hinreichend, um Blutkerne zu sehen,

*) Hier der englische Text: „*The nuclei of Blood Corpuscles furnish themselves with cilia, revolve and perform locomotion.*"

und bei 600maliger Vergrößerung beobachtet man Alles, was man will. Ich hielt diese Digression für nöthig, um zu zeigen, wie weit selbst ein guter Beobachter sich verirren könne, sobald er mit vorgefaßten Meinungen an seine Arbeit geht. — Die Entwickelung der Gewebe aus Zellen ist, wir wiederholen es, nur für eine gewisse Reihe von Geweben bewiesen, und bis für alle strenge Beweise vorliegen, ist es besser, keine allgemeine Theorie anzunehmen, die, wie wir oben gesehen, auf die Beobachtungen einen hemmenden Einfluß ausüben kann. Diese Vorsicht vermindert in Nichts Schleiden's und Schwann's Verdienste.

Mit dem zweiten speciellen Theile beginnt Henle die Beschreibung der einzelnen Gewebe, und wir danken dem Verfasser, daß er die alte Eintheilung beibehalten hat, eine neue dauernde halte ich bis jetzt noch für unmöglich.

Oberhaut, Epithelium. Alle freien Oberflächen des Körpers sind mit einer mehr oder minder starken Schicht kernhaltiger Zellen bedeckt, auf der äußern Haut, auf den Schleimhäuten, auf den serösen Häuten u. s. w. Die größere oder geringere Dicke ließ die früheren Anatomen sie oft übersehen.

Mit Recht macht Henle darauf aufmerksam, daß, obgleich gefäßlos, die Oberhaut doch nicht als todtes Secretionsprodukt der unterliegenden Haut angesehen werden dürfe. Er unterscheidet drei Arten:

1) sie besteht aus Zellen, welche eine Blase um einen Kern bilden. Pflasterepithelium, am meisten verbreitet und die dichten Schichten der Oberhaut (Epidermis) bildend (sie ist am stärksten wohl in der Oberhaut der Wallfische ausgebildet, wo sie oft aus einer Zoll-dicken Schicht von Zellen besteht. Ref.).

2) oder die Zellen haben eine cylindrische oder konische Gestalt (auf den Schleimhäuten) mit gegen die Schleimhäute gerichteter Spitze und Kerne in der Mitte. Sie bilden das Cylinderepithelium.

3) Aehnliche Zellen bildet das Flimmerepithelium, dessen Zellen auf der breiteren Basis Wimpern tragen.

Die erste Form findet sich auf der Haut, auf den serösen Häuten, auf einigen Schleimhäuten, z. B. des Mundes, in den Blutgefäßen u. s. w.

Was die Haut anbetrifft, so sieht Henle, wie die meisten neueren Physiologen, das Rete Malpighi, über das so viel gestritten wurde, als eine noch nicht erhärtete Schicht der Epidermis an. Die Epidermis ist streifig, das Rete körnig; beim Neger findet sich eine besondere Pigmentschicht zwischen Cutis und Epidermis.

2) Das Cylinderepithelium findet sich an der Cardia bis zur Afteröffnung, auf der Schleimhaut, in den Ausführungsgängen der größten und kleinsten Drüsen, in den männlichen Geschlechtstheilen.

3) Das Flimmerepithelium kommt vor auf der Respirationsschleimhaut, auf der Schleimhaut der weiblichen Geschlechtsorgane, von der Mitte des Mutterhalses durch die Tuben hindurch, und endlich auf den Wandungen der Gehirnhöhlen.

Der genauen Beschreibung der verschiedenen Epithelien, die wir hier nur andeuten konnten, folgen physiologische Betrachtungen, in denen namentlich die über die beständige Wiedererneuerung der Oberhaut, der Haut, wie der Schleimhaut wichtig für den Arzt sind. (Bei den Reptilien ist bekanntlich dieses Abstoßen sehr häufig, und diese Function ist so wichtig bei ihnen, daß Frösche höchstens einen halben Tag leben, wenn man ihnen die Haut abzieht, während sie die Exstirpation wichtiger Organe, des Herzens z. B., viel länger überleben, wie ich mich nach Milne Edwards überzeugt habe. Und es ist nicht die Berührung der Haut mit dem Wasser Schuld; denn schneidet man nur ein großes Stück Haut aus, z. B. von der Hälfte des Körpers, so leben sie mehrere Tage. Die Folgen der Unterdrückung sämmtlicher Hautsecretionen, wo die anatomische Structur bekannt ist, verdienen das ernsteste Studium — in allen Epidemieen z. B. sehen wir diese Absonderungen auf eigenthümliche Weise sich verändern, so namentlich die Darmepithelien in der Cholera. Vergl. die Schrift von Böhm.) Die Ursache der Bewegung der Flimmerepithelien ist unbekannt.

Den physiologischen Bemerkungen folgt eine ausführliche hi-

storische Darstellung, nur hätten wir noch eine ernstere Rüge einiger neuer Arbeiten über die Schleimhäute von Flourens erwartet, dessen Verdienste um die Physiologie gewifs Alle hochschätzen, von dem wir aber es unbegreiflich finden, dafs er jetzt noch Untersuchungen über die Gewebe macht und Neues entdecken will, ohne sich um die vielfachen Untersuchungen, die seit 10 Jahren gemacht sind, zu bekümmern.

Das Gewebe des Nagels ist seiner Structur nach als eine verdickte verhärtete Oberhaut anzusehen, und wir verweisen über die Durchführung dieser Ansicht auf das Werk selbst.

Die Formen des Pigments fafst Henle in folgenden Worten zusammen. „Es sind Zellen, welche, wo sie dicht an einander liegen, sich an einander abplatten und polygonal werden, an anderen Stellen, wo sie minder gedrängt sind, mehr der kugeligen Form sich nähern, endlich auch sich in Röhren und Fasern verlängern können.“ Diese verschiedenen Formen des Pigments werden genau mit ihrer Entwickelung dargestellt, und zugleich nach Pechlin und Gordon gegen eine bisher ziemlich verbreitete Meinung angegeben, dafs das Pigment sich regenerirt, und die Narbe des Negers, erst weifs, später sich färbt. (In pathologischen Fällen können sich alle diese Formen des Pigments erzeugen, so habe ich einige Formen in der Thränendrüse, in den Lungen u. s. w. beschrieben. Sehr oft sind es auch farblose schwarze viereckige Stückchen oder noch unregelmäfsigere Körner, so namentlich in den Lungen, wo sie sicher in den allerwenigsten Fällen eingeathmeter Kohlenstaub sind, und wo ich sie deutlich, wie bei der Chorioidea, auf den Capillargefäfsen der Lunge dieselben ganz regelmäfsig bedecken sah. Vergl. meine Unters. Hft. I und II.)

Ueber die Structur der Haare haben die eigenen Untersuchungen des Verfassers viel Licht verbreitet; wir müssen in dieser Beziehung, wie hinsichtlich der Structur der Hornhaut, deren faserige Structur und deren Nerven jetzt vielfach constatirt sind, und über die Structur der Linse auf das Werk selbst verweisen, um unserer Analyse nicht eine zu grofse Ausdehnung zu geben.

Unter dem Namen Bindegewebe beschreibt Henle nicht allein das bis jetzt von den Anatomen so genannte Zellgewebe, sondern auch einen Theil des bisher unter dem Namen des fibrösen Gewebes bekannten. Und in der That ist dies nur zu billigen, indem nur die Anordnung der mikroskopischen Elemente, nicht aber ihre Formen verschieden sind. Es sind helle cylindrische Fäden, die elastisch sind, und dadurch sich wellenförmig kräuseln, von 0,0003 — 8‴ Durchm., die sich zu Bündeln vereinigen. Diese Bündel sind oft mit eigenen Fäden umwunden, die sich auch durch ihr Verhalten gegen Essigsäure von den übrigen Fasern unterscheiden, und die, wenn ich nicht irre, zuerst von Henle beschrieben wurden. Auf anderen Bündeln sieht man noch Kerne, die zuweilen in Fasern sich verlängern, und Spuren der Entwickelung von Kernfasern sind. (Namen, die Henle für die Fasern angenommen, die sich aus den Kernen der ursprünglichen Zellen entwickeln.)

Henle theilt das Bindegewebe in zwei grofse Abtheilungen: formloses, das die Zwischenräume zwischen den Organen ausfüllt, und geformtes, das Membranen bildet. Zu dem letzteren und zwar 1) nichtcontractilen, rechnet er die Sehnen der Bänder, mit Ausnahme der elastischen, und der Zwischengelenkbänder der Wirbelsäule, die Bandscheiben, die fibrösen Häute, wozu er die äufseren Ueberzüge vieler Eingeweide (z. B. der Hoden (Albuginea), Ovarien, Milz), Dura mater, das Trommelfell, das Gewebe der Klappen in den Venen, das Neurilem, Fasern, Periost, die serösen Häute, von denen die wahren mit einem Epithelium überzogen sind, rechnet. Henle scheint in Bezug auf diese Wichtigkeit darauf zu legen, dafs die serösen Häute nicht selbstständig sind, sondern nur aus Bindegewebe mit Epithelium bestehen, was am Ende nur ein Wortstreit ist, denn viele Drüsen zeigen dieselben Formen, und haben doch eine verschiedene Function.

2) Zu dem contractilen geformten Bindegewebe, rechnet Henle die äufsere Haut, Cutis, Dartos, die Balkengewebe der Corpora cavernosa des Penis und die Längs- und Ringfasern der Venen und Lymphgefäfse.

Was die Entwickelung des Bindegewebes anbetrifft, so spitzen sich nach Schwann die mit Kern versehenen Zellen nach beiden Enden zu und verlängern sich in Fasern, die in feinere zerfallen. Henle zweifelt, ob auf diese Weise die Faserbündel sich entwickeln; er sah bei den Sehnen Kerne in Reihen gelagert, die immer weiter an einander rücken, und es gehen die Kerne unmittelbar in Fasern über. Wenn werden aber jene spindelförmigen Zellen verbraucht? Ich gestehe, dafs die oben angegebene Entwickelung nach Schwann mir für die Zellgewebsfasern ebenfalls zweifelhaft ist, aber auch die aus Kernfasern, wie die Henle beobachtet, scheint mir nicht die allgemein gültige zu seyn. Meine eigenen Untersuchungen beschränken sich vielmehr auf pathologische Bildungen von Membranen, aber diese sind zahlreich. In ihnen sah ich oft, wie Fr orieb, jene Verlängerung der Zellen, aber nie einen unmittelbaren Uebergang von Bündeln und Fasern; sehr oft schienen die Fasern sich nur aus der exsudirten Flüssigkeit wie eine Art Krystallisation zu bilden, ohne selbst den von Henle angegebenen Entwickelungsgang zu nehmen. Es ist gewifs, dafs über diesen Gegenstand fernere Beobachtungen nothwendig sind.

Das Fettgewebe besteht aus geschlossenen, von structurlosen Membranen gebildeten Säcken, die das flüssige Fett einschliefsen. (Ohne Zweifel vermögen die ausschwitzenden Elemente des im Zellgewebe enthaltenen Blutes sich in die Säckchen zu infiltriren und umgekehrt, — die zahlreichen Veränderungen, die diese Säckchen in Form und Inhalt erfahren, und von denen ich viele in meinen Untersuchungen beschrieben, weisen darauf hin. Wie aber ohne das Verständnifs der gesunden Structur die pathologischen Veränderungen ganz unverständlich sind, zeigt sich auch hier; dies gilt z. B. von den verschiedenen Formen der Melicéris.)

Das elastische Gewebe kommt dem Bindegewebe sehr nahe, und häufig wird es kaum von diesem zu trennen seyn. Henle nimmt drei Varietäten Fasern an, von denen die beiden letzteren dicke, sich verzweigende Fasern bilden; von der ersteren sagt Henle selbst, sie sey den Kernfasern ähn-

lich, und ich sehe nicht ein, dafs die gröfsere Anhäufung ein Grund sey, sie von diesen zu trennen. Die gelben Bänder der Wirbelsäule, die Cutis u. a. w. zeigen solche elastische Fasern.

Der Verfasser kommt alsdann auf den Nahrungssaft und die saftführenden Gefäfse. In dieser Hinsicht wäre eine andere Eintheilung vielleicht zweckmäfsiger gewesen, und gern hätten wir die flüssigen Elemente und die festen in zwei grofsen Abschnitten behandelt gesehen; denn der Leser wird etwas erstaunen, nach dem Zellgewebe unmittelbar auf das Blut zu stofsen.

In dieser Abtheilung werden die drei Bildungsflüssigkeiten, die Lymphe, der Chylus und das Blut abgehandelt. Ueber Lymphe und Chylus werden die bekannten chemischen Analysen von Lenret, Lassaigne, Marchand u. s. w. mitgetheilt, so wie die mikroskopischen Untersuchungen von Nasse und Schulz. In letzterer Hinsicht, namentlich über die Bildung der Lymph- oder Chylushügelchen und ihr Verhältnifs zu den Blutkügelchen, bleibt noch viel zu thun übrig! In der Lymphe des Frosches finden sich Körper von verschiedener Gestalt, die meisten feinkörnig, rund, 0,003" Durchm., und wenigere viel gröfsere, glatt, gelblich ins Röthliche, zum Theil elliptisch und etwas platt. Diese gröfseren bestehen aus Schale und Kern, der zuweilen durch Essigsäure in mehrere zerfällt. In dem Chylus der höheren Thiere und des Menschen finden sich Körper, die gröfser sind, als die Blutkörper, und einen Kern, der einfach ist, oder in mehrere zerfällt, haben; die kleineren haben eine röthliche Farbe. Im Chylus kommen, aufser Fettkügelchen, die ihm die weifse Farbe geben, Körper vor, die von Nasse und Schultz verschieden beschrieben sind. Nach dem Letzteren sind es nicht ganz runde Körper, die dunkelkörnig sind, die noch im Ductus thoracicus sich mit einer Schale umgeben; sie sollen den Kernen der Blutkörper gleichen.

Was die mikroskopischen Bestandtheile des Blutes anbetrifft, so theilt Henle seine Kügelchen in farbige und farblose. Die ersteren sind elliptisch bei den Amphibien, runde Scheiben bei den Säugethieren und Menschen; ein alter Streit, ob die letzteren einen Kern haben oder nicht, wird durch Henle wie-

auch Valentin's Beobachtungen dafür zu sprechen scheinen. Was ich im Schwanze der Froschlarven und bei der Bildung neuer Gefäße in den Pseudomembranen beobachtet, scheint mir eher gegen jene Meinung als für dieselbe zu sprechen. In den Froschlarven sieht man eine Menge einzelner blind endender Gefäßzweige, die später Aeste ausschicken. — In Pseudomembranen habe ich nie sternförmige Zellen oder andersmit gefärbten Körpern gefüllte Zellen beobachtet. Bei der frühesten Entwickelung von Gefäßen, die ich gesehen, sah ich mit Blut gefüllte gerade Cylinder, die durchaus keine Zweige oder später sparsame abgeben, was sogar charakteristisch für die ersten Gefäße dieser Neubildungen ist. Alles dies muß zu neuen Untersuchungen auffordern, und bei einem für die Physiologie so wichtigen Gegenstande ist eher zu viel als zu wenig Skepticismus nöthig, und Ref. kann daher Henle nur beistimmen, wenn er die Entwickelung der Blutgefäße noch nicht ganz so anzunehmen scheint, wie sie bis jetzt gegeben ist. Die Darstellung der mikroskopischen Elemente des Blutes beschließt Henle mit einer ausführlichen historischen.

Die Beschreibung des Systems der Blutgefäße beginnt der Verf. mit der der Capillargefäße, des wichtigsten Theils für physiologische und pathologische Veränderung, denn er ist das eigentliche Laboratorium für alle Secretion, während die großen Stämme mehr als eigentliche leitende Kanäle zu betrachten sind. Die feinsten Capillargefäße sind noch weit genug, um ein Blutkörperchen durchzulassen. Dieser Meinung stimmt Ref. vollkommen bei. Die serösen Gefäße danken der Zeit ihren Ursprung, wo man das Mikroskop nicht eintauchte, und wo man durch sie erklären mußte, wenn durchsichtige Membranen in der Entzündung roth wurden. Ich bin überzeugt, daß man später allgemein von dem Glauben an seröse Gefäße, d. h. solche, die keine Blutkörper und nur die Blutflüssigkeit führen, zurückkommen wird. Ich habe nie Gefäße bei lebendigen Thieren gesehen, die nicht wenigstens sparsame Kügelchen enthielten. Die Zahl der Netze der Gefäße, ihre Weite, steht im Verhältniß zu der Ernährung der Organe. Henle

unterscheidet zwei Hautformen, die runden und gestreckten Maschen, und verwirft mit Recht die sehr künstlichen Eintheilungen von Berres, dessen schönen Injectionen wir übrigens auch alle Gerechtigkeit widerfahren lassen. Immer gehen die Arterien, ehe sie sich in Venen münden, in ein Capillargefäfsnetz über, und nur in den cavernosen Körpern des Penis, der Urethra und Clitoris ist eine Ausnahme, indem mit bloßen Augen sichtbare Arterien unmittelbar in starke Venen übergehen. Ueber die Art dieser Ausmündung besteht ein noch nicht geschlichteter Streit. Nach Müller gibt es dort Zweige der Arterien, welche blind endigen, Arteriae helicinae, die Valentin leugnet, welche in die Zellen der Corp. cavernosa hineintragen und dort das Blut bei der Erection ergiefsen.

Die feinsten Capillargefäfse haben eine structurlose Membran, die wohl jetzt nicht mehr geleugnet werden kann, und es ist zu bedauern, dafs oft neue Beobachter, wie der verdienstvolle Dubois, wieder von Neuem die Existenz einer besonderen Wandung in Zweifel ziehen. Ohne eine solche kann ich mir keine Circulation denken. Auf diesen structurlosen Membranen sieht man zuweilen in regelmäfsigen Abständen Zellenkernen ähnliche Körper, die, wenn ich nicht irre, von Henle zuerst beschrieben worden sind.

Bei Capillargefäfsen, deren Durchmesser 0,005‴ überschreitet, beginnt ein complicirterer Bau, nach innen tritt eine einfache Lage blasser runder Kerne auf, es ist das Epithelium dieser Gefäfse, nach aufsen eine neue Haut mit querovalen Kernen. So an Gefäfsen schon von 0,007‴ Durchm. An dem vollkommensten Gefäfse unterscheidet Henle sechs Schichten, von innen an gerechnet:

1) Pflasterepithelium.

2) Die gestreifte oder gefensterte Haut, aus feinen, dicht gedrängten Streifen bestehend, die sich verästeln.

3) Die Längsfaserhaut, die stärkere Streifen hat, die aus den längsovalen Kernen der primären Gefäfshaut hervorgehen.

4) Bei den drei ersten Schichten waren die Zellenkerne mit

dem längsten Durchmesser und die Faserung, wenn solche da war, in der Länge.

Bei dieser sind die Kerne quer und die Fasern ringförmig gelagert, Ringfaserhaut. Diese Fasern sind der mittleren Arterienhaut eigenthümlich, und sie theilen sich selten gabelförmig.

5te Haut. Sie kommt nur in den grofsen Arterien vor und ist wahrhaft elastisch — sie besteht aus den verzweigten elastischen Fasern. Sie bedingt die Elasticität der Arterien.

6te Lage. Bindegewebeschicht.

Nach E. Burdach dringen nur wenige Gefäfse in die Ringfaserhaut der Arterien, nach E. H. Weber finden sich gar keine Gefäfse in der mittleren Haut — nach Henle ist die innerste Gefäfshaut jedenfalls ohne Gefäfse; ich konnte auf derselben nie Gefäfse finden, selbst nicht, wenn dieselben, wie im Puerperalfieber, mit Eiter angefüllt waren. An kleinen Gefäfsen sah Henle oft Nerven sie umschlingen.

In dem physiologischen Theile dieses Abschnittes spricht Henle vorzüglich über die Contractibilität der Gefäfse. Fragen, die für die Physiologie und Pathologie sehr wichtig, sind hier zu lösen.

Besitzen die Arterien eine eigenthümliche Contractibilität, die von der Elasticität zu unterscheiden ist? Henle beantwortet dies mit ja, sich auf die zahlreichen Beobachtungen stützend von Herson, Hastings, Jones, Tiedemann u. s. w., die durch blofse mechanische Reizung, durch Verblutung, die Arterien sich zusammenziehen sahen. Auffallend aber bleibt es immer, dafs in einem contractilen Gewebe ein einfacher mechanischer Reiz stärker als der Galvanismus wirken soll, der keine Contraction hervorbringt, und endlich, warum, wenn die Arterien eine eigenthümliche lebendige Contractibilität haben, warum hört, wie ich es immer gesehen, die Circulation gleich nach einigen Secunden bei ausgeschnittenem Herzen in Fröschen auf — das Herz wird von dem Blut zu Contractionen angeregt, warum nicht die Arterien?

Dafs die Kälte eine Contraction hervorbringt, beweist nichts für das Daseyn einer besondern Kraft; alle Körper werden von

der Kälte contrahirt, von den Metallen an, das Mehr oder Weniger hängt von den physikalischen Eigenschaften der Theile ab. — Dass diese physikalischen Eigenschaften sich in lebenden Körpern ändern können, und dann auf die Circulation Einfluss haben, lässt sich eben so gut annehmen als eine besondere Contractibilität. Was endlich die Capillargefässe anbetrifft, so haben freilich eine Menge Beobachter Verengerung und Erweiterung an ihnen gesehen, obgleich in vielen Fällen unpassende, chemisch verändernde Reize angewendet wurden, und den meisten die Existenz der ruhenden Saumschicht unbekannt war, wodurch sie von der Breite des Gefässes keine richtige Idee haben konnten. Ich werde an einem anderen Orte meine Untersuchungen über diesen noch nicht entschiedenen Gegenstand mittheilen.

Die Irritabilität schreibt Henle nicht der elastischen, sondern der Ringsfaserhaut zu, die den animalischen Muskeln am nächsten kommen. Die besondere Irritabilität der Arterien zugegeben, so ist das möglich, aber noch nicht bewiesen, und der Verfasser wird uns diesen Rückhalt verzeihen, denn nach seinen Untersuchungen findet sich die Ringfaserhaut noch bis zu Capillargefässen von 0,007‴ Durchm. Diese kleinen Gefässe haben also nach Henle auch Irritabilität, folglich können sie auch gelähmt seyn, und daher sieht Henle Lähmung der Capillargefässe als nächsten Grund der Congestion und Entzündung an. Wir können dies nur für eine geistvolle Hypothese halten, bis die Contractibilität durch physikalische und mechanische Reize bei kleinen Gefässen bewiesen und bis gezeigt ist, dass eine solche Paralyse in der Congestion und Entzündung wirklich existirt.

Was nun endlich die Abhängigkeit dieser Contractibilität von den Nerven anbetrifft, einen Gegenstand, der von Stilling sehr geistreich behandelt ist, so ist auch diese noch zu beweisen; ich sah in der Circulation eines Froschschenkels, dessen ganzer Nervengeflecht durchschnitten war, nicht die geringste Veränderung, man muss nur kein Gefäss verletzen beim Durchschneiden. Vergl. meine Unters. Hft. II. Ich gehe keineswegs so weit, den Einfluss der Nerven auf die Circulation und die Capillargefässe ganz zu leugnen, aber diesen Gegenstand verdient, ehe wir ihn

Bürgerrecht in der allgemeinen Pathologie gestatten, noch eine weitere Untersuchung.

Der Beschreibung der Blutgefäfse folgt die der Chylus- und Lymphgefäfse.

Die Zotten, welche sich durch Verlängerung der Schleimhaut bilden, sind mit Cylinderepithelium bedeckt, sie haben eine einfache oder doppelte centrale Höhlung; doch ist es ungewifs, ob die Lymphgefäfse darin anfangen, wie denn überhaupt die Anfänge der Lymphgefäfse noch fast unbekannt sind. Vieles, was man für Lymphgefäfse hielt, war offenbar mit Quecksilber gefülltes Zellgewebe, ich habe namentlich davon am Nabelstrange mich überzeugt, wo Fohmann Lymphgefäfse abbildet, wo aber die eigenthümliche Beschaffenheit des Zellgewebes und seine Methode des Injicirens solche künstliche Lymphgefäfse leicht hervorbringen mufste.

Die Anatomie und Physiologie der Lymphgefäfse gehört übrigens zu den in der neuesten Zeit vernachlässigten Gegenständen. — Was wissen wir am Ende von der Function der Lymphgefäfse? Dass sie den aus den Gefäfsen ausgeschwitzten Stoff wieder aufnehmen, ist eher gesagt als bewiesen, eben so ungewifs ist ihre Contractionsfähigkeit noch, die Einige, z. B. auf mechanische Reize Valentin, nicht sahen. Ueber den Unterschied der Aufsaugung der Venen und Lymphgefäfse theilt der Verfasser am Ende dieses Abschnittes Bemerkungen mit, die für die Pathologie wichtig sind, in so fern sie zu neuen Untersuchungen veranlassen müssen. Henle schreibt den Lymphgefäfsen einen gröfseren Theil der Aufsaugung zu als den Venen, und es ist nicht zu leugnen, dafs, z. B. im Hydrops, die Lymphgefäfse mit Flüssigkeit angefüllt seyn (vielleicht weil ihre Aufsaugung gehindert), und dafs Krankheiten derselben Hydrops bedingen können; indefs ist gerade bei Krankheiten des Lymphgefäfssystems, z. B. in der Skrophulosis, der Hydrops nicht häufig, und er tritt nur, z. B. bei Atrophia abdominalis, zu allerletzt ein, wenn die Ernährung und das Blut völlig erkrankt sind.

Wenn Henle ferner von den Venen sagt, dafs sie kein Wasser aufsaugen, S. 561, so ist das gewifs irrig, denn im

Magen findet die Resorption der Flüssigkeiten nur durch sie Statt; auf keine andere Weise ist die Schnelligkeit zu erklären, mit der sie im Urin erscheinen. Wir wiederholen es, die Fähigkeit der Aufsaugung für Lymphgefäfse und Blutgefäfse (und man sollte nur von den Capillargefäfsen sprechen und nicht von Venen, denn nur ihre Wände können die Flüssigkeiten schnell durchdringen) ist bewiesen, der respective Antheil einer jeden Classe aber noch zu ermitteln.

Muskelfasern. Nach Henle gehört das contractile Bindegewebe und die Arterienhaut auch zu ihnen, obgleich sie beim Kochen Leim geben im Gegensatz der Muskeln, und sich nicht auf galvanischen Reiz zusammenziehen. Wir glauben, dafs diese Unterschiede bedeutend genug sind, sie zu trennen, und, wie bisher, nur zwei Classen von Muskelfasern anzunehmen, die aus den ungegliederten glatten Fasern bestehenden, wie sie an den unwillkürlichen Muskeln vorkommen, und die quergestreiften. Henle unterscheidet:

1) Muskelfasern mit dem Charakter des Bindegewebes, zu denen, nach dem Vf., vielleicht die Iris gehört.

2) Muskelfasern mit dem Charakter der Fasern der mittleren Arterienhaut, Magen, Darm u. s. w.

Die dritte und zahlreichste Classe, zu der alle Bewegungsmuskeln und das Herz gehören, sind die Muskelfasern mit Querstreifen. Die feinsten, dem bloßen Auge sichtbaren Muskelfasern lassen sich durch Maceration oder andere künstliche Trennung in feinere Fasern, „Primitivbündel", zerlegen, die von verschiedener Breite seyn können; nach Henle haben die meisten 0,005—6‴. An diesen Primitivbündeln unterscheidet man nun Querstreifen und Längsstreifen, die in regelmäfsigen Abständen sich folgen. Die meisten dieser Primitivbündel haben eine oft mit Kernen besetzte Scheide. Es entsteht nun die Frage, ob jenes streifige Aussehen davon herrührt, dafs feinere Fasern in regelmäfsigen Zwischenräumen anschwellen, oder dafs Kügelchen sich in eben solchen Zwischenräumen folgen. Henle spricht sich gegen die Existenz der Kügelchen als unwahrscheinlich aus, wegen der Unbeständigkeit der Querstreifen und wegen des

Uebergangs gerader Fasern in variköse, und wegen der Erscheinung feiner Querstreifen am Bindegewebe durch Behandlung mit Essigsäure. — Ich habe Muskelfasern oft und von den verschiedensten Thieren untersucht, und bin zweifelhaft, zu welcher Meinung ich mich bekennen soll.

Dafs oft im Tode die quergestreiften Muskeln lauter Primitivbündel mit feinen Körnern, ohne Spur von Fasern, darstellen, davon habe ich mich oft überzeugt, und bei Hypertrophie des Herzens zeigen in der Regel die Muskeln eine solche Beschaffenheit. Vergl. m. Unters. Hft. II. Ich habe neulich eine ähnliche Beobachtung in den Philosophical transactions von 1841 gefunden, wo willkürliche Muskeln von Tetanischen untersucht und die allmälige Auflösung der Querstreifen in isolirte Kügelchen sehr gut dargestellt sind. Dazu kommt, dafs bei niederen Eingeweidewürmern, wie Cysticercus, wo gar keine bestimmten Fasern vorkommen und deren lebhafte Bewegung ich oft und lange mit dem Mikroskop beobachtet, auf der beweglichen Membran eigenthümliche, sehr kleine Kügelchen in merkwürdigen, regelmäfsigen Reihen und Säulen disponirt sind, eine Anordnung, die wahrscheinlich mit den Contractionen in enger Beziehung steht. Denn wenn man sagt, dafs die Membran sich contrahire, weil sie eine Contractionskraft habe, so sagt das so viel als die Molière'sche Erklärungsart der Opiumwirkung. Ob durch diese Kügelchen ein bestimmtes physikalisches Phänomen vor sich gehe — (die Entdeckung eines physikalischen Phänomens in der Muskelcontraction würde eine der wichtigsten in der Physiologie seyn, die bisherigen Versuche waren lauter Hypothesen), und ob die verschiedene mikroskopische Ansicht von der verschiedenen Anordnung je nach dem Augenblick der Unterbrechung der Function herrühre, müssen fernere Untersuchungen lehren.

Was die Entwickelung der Muskelfasern anbelangt, so scheint uns nur die der primitiven Muskelbündel bekannt zu seyn. Runde Kerne umgeben sich mit Wandungen, die sich verlängern und in deren Innerem dünne Fäden sich entwickeln. Ueber die weitere Entwickelung sind Schwann und Valentin verschiedener

Meinung, und wir verweisen über ihre Angaben auf das Werk selbst.

Das Nervengewebe. Der Verfasser beginnt mit der Structur der Nerven. Er unterscheidet die weifsen festen Nerven, wie sie sich in Muskeln z. B. vertheilen, und die grauen weichen, die sich in den Eingeweiden finden.

Weifse Nerven. Aufser dem Zellgewebe unterscheidet Henle in der Hülle aller secundären Nervenbündel breite oder schmale Fasern, die sich gabelförmig theilen; die feinsten Capillargefäfse von 0,0002''' durchlaufen diese Bündel. Die Primitivfasern der Nerven haben 0,0008''' bis 0,0004'''; man sieht weder Endungen noch Anastomosen in ihnen, im frischen Zustande ohne Wasser sind die Fasern hell, farblos, mit einfachen, dunklen Rändern. Sie trocknen leicht, verändern sich leicht im Wasser, und zeigen dann doppelte Ränder. Henle empfiehlt die Nickhaut des Frosches zur Untersuchung.

Man unterscheidet an den Fasern eine Hülle und einen Inhalt — die erstere ist aber im frischen Zustande nicht sichtbar. Durch Essigsäure entleert man den Inhalt, und es wird die Scheide isolirt. Der Inhalt der Nervenfaser coagulirt alsdann zu Kügelchen und unregelmäfsigen Klümpchen, die durch Druck aus der Scheide austreten; häufig erreicht diese Gerinnung des Nervenmarkes aber nicht die Mitte, und es bleibt ein mittlerer, hellerer Streif, Cylinder, axis, Purkinje, über dessen Bedeutung und dessen constantes Vorkommen noch Zweifel herrschen. Henle zweifelt, dafs er als ein selbstständiges Gebilde zu betrachten sey. Trifft der Druck vorher die Nervenfasern, so entstehen die bekannten varikösen Anschwellungen, über deren blos mechanisches Entstehen wohl die meisten Mikrographen jetzt einverstanden sind.

Die grauen Nerven der sogen. Wurzeln, wie der Sympathicus, sind mit longitudinalen Bindegewebebündeln, wie die weifsen, umgeben, aufserdem mit ringförmigen, mit zahlreichen Zellenkernen bedeckten Faserbündeln.

Henle unterscheidet zwei Arten Fasern: 1) die eigentlichen Nervenfasern, in Allem den weifsen gleich, und 2) Fasern, den

oben erwähnten Ringfasern ähnlich; je mehr von den letzteren, desto grauer die Nerven. Welches ist nun das Verhältnifs dieser zweiten Art Fasern zu den ersten?

Von der Lösung dieser Frage hängt eine andere sehr wichtige ab — nämlich: gibt es dem Sympathicus eigene und eigenthümliche organische Fasern? Seit Bichat ist die Existenz eines organischen, d. h. der Ernährung vorstehenden Nervensystems allgemein angenommen, in neuester Zeit hat sich ein gewichtiger Gegner, Valentin, gegen diese Annahme erhoben. Remak sah jene Fasern als organische Fasern an, die von Ganglienkugeln ausgingen, eine Angabe, die Valentin (mit Recht, Ref.) widerlegte. Henle ist ungewifs, ob er jene Fasern nicht für Nervenfasern halten oder sie blos dem Bindegewebe zuzählen soll. Einer der wichtigsten Gründe für das Letzte, die Henle anführt, scheint mir der folgende: warum sieht man diese Fasern nicht aus den Bündeln heraustreten, und sich in den Geweben, z. B. auf den Gefäfsen, verbreiten, wie die eigentlichen Primitivfasern der Nerven? Es sind daher, anatomisch betrachtet, diese wichtigen Fragen noch unentschieden.

Was die Endigung der Nervenfasern anbetrifft, so weifs man jetzt, nach zahlreichen Untersuchungen, dafs dieselben nicht frei endigen, sondern sich umbiegend in die Centralorgane zurückkehren, auf den Papillen der Haut bilden sie Schlingen; diese Art der Endigung kennt man erst seit Valentin's Untersuchungen, denn was Breschet in den Papillen des Wallfisches dafür nahm, sind eigenthümliche Fortsetzungen der Cutis, die ich in den Bulletins der hiesigen Akademie 1838 beschrieben. Dagegen hat Breschet sehr gut die Endschlingen der Gehörnerven beschrieben, obgleich er nicht die Primitivfasern wahrgenommen. Aehnlich, wie auf der äufseren Haut, verhalten sich die Nerven auf der Schleimhaut.

Obgleich nun zwar noch viele Nerven hinsichtlich ihrer Endigung nicht untersucht sind, so kann man sich nach den zahlreichen Untersuchungen, von denen wir einige angeführt haben, doch schon den Schlufs erlauben, dafs die Nervenfasern nirgends frei endigen, sondern zum Gehirn und Rückenmark zurückkehren.

Ganglien. In den graurötlichen Anschwellungen der Nerven, die man Ganglien nennt, findet man eine Menge zuweilen kugeliger, öfterer unregelmäfsiger Körper von verschiedener Gröfse (im Ganglion Gasseri des Kalbes fand sie der Verfasser von 0,033‴, andere fand er nur von 0,009‴). Die Oberfläche ist körnig, wie mit feinen Pünktchen besetzt, und in der Mitte ist ein genau rundes Körperchen von 0,001‴ bis 0,0015‴ Durchm., das in einer concentrischen Linie liegt; es ist, nach Henle, eine Blase, in der das eben erwähnte Körperchen liegt. An der Stelle des Centralkerns kommen auch zuweilen 2 bis 3 vor. Die ganze Kugel wird durch Essigsäure aufgelöst. Zuweilen haben diese Kugeln Fortsätze wie Stacheln, zuweilen findet man besonders bei jungen Thieren zwei Kugeln durch eine Commissur verbunden, und ich stimme der Meinung Henle's bei, dafs jene Fortsätze nur Reste der Commissuren seyn möchten. Die Faser des Bindegewebes sowie die Nervenfasern umspannen netzförmig diese Ganglienkugeln, deren Anhäufung die Anschwellung des Ganglion bildet.

In dem Sympathicus kommen aufserdem die oben erwähnten breiten, ästigen Fasern vor, die die Ganglienkugeln umgeben, und so fest mit ihnen oft zusammenhängen, dafs man irrthümlich glaubte, sie gingen von ihnen aus.

Eine andere Art Kugeln oder Zellen findet sich auf der peripherischen Ausbreitung der Sinnesnerven, aber nur die der Sehnerven sind genau genug bekannt, und hier gibt Henle die Beschreibung der Retina nach Thieraugen, da die des Menschen die Untersuchung so zarter Gebilde nicht gestattet. Zuerst als äufserste der Choroidea zugewandte Schicht (ein Gegenstand, der erst in neuester Zeit durch Bidder, Hannover und Valentin aufgeklärt wurde), liegt die Schicht der Stäbchen (die gewöhnlich sogenannte Jacob'sche Haut). Sie bilden im Zusammenhange eine Ebene von hellen Pünktchen, die durch breite Linien abgegränzt sind, sie sind frisch glatt, cylindrisch, biegsam, leicht zerreifsbar und im Wasser biegen sie sich hakenförmig um und haben lebhafte Molekularbewegung. An der Existenz der Zwillingszapfen von Hannover bei Säugethieren zweifelt der Verf. Bei den Säugethieren sah der Verfasser einige in ein feines Fädchen und

Knöpfchen enden. Auf die Stäbchenschicht folgt die Nervenausbreitung und eine Schicht Kugeln, über deren Bedeutung, ob sie z. B. als Ganglienkugeln, mit Valentin, zu betrachten sind, noch Zweifel herrschen. Sie bestehen, nach Valentin, aus durchsichtiger Hülle, einem körnigen Inhalt und Kern, und nach demselben Forscher folgt eine Schicht Körnchen von der Größe der Blutkörper dieser Ganglienkugelnschicht. Henle nimmt diese beiden Arten Kugeln nicht als zwei geschiedene Schichten an. Ueber die Struktur der Macula lutea bestehen fast so viele verschiedene Beschreibungen als Beobachter, und wir verweisen hierüber auf das Werk selbst.

In den Wurzeln der Nerven besteht nur in sofern ein Unterschied, als nach Emmert und Henle die vorderen dickere Nervenfasern als die hinteren enthalten. Die Primitivfasern der Centralorgane haben dieselbe Form, und ihren unmittelbaren Uebergang in die der peripherischen Nerven hat besonders Valentin nachgewiesen. Ob außerdem Nervenfasern, die nicht mit jenen zusammenhängen, im Gehirn vorkommen, ist schwer zu entscheiden.

Freie Enden haben die besten Beobachter nicht gesehen. Valentin machte aber die wichtige Entdeckung von Umbiegungsschlingen an der Peripherie des Gehirns, was bis jetzt nur von Carus bestätigt ist. An den äußersten Schichten der grauen Substanz des Gehirns sieht man eine feinkernige Masse mit größeren hellen Bläschen; erst in der Tiefe dieser Substanz treten vollkommene Ganglienkugeln auf, an der äußersten Schicht ist die Existenz der Primitivfasern zweifelhaft, dagegen sind sie immer, wo die Ganglienkugeln sich finden. Diese letzteren zeigen oft Fortsätze, deren Verhalten unbekannt ist, übrigens kommen Pigmentkörner an ihnen vor, die, angehäuft, der Gehirnsubstanz eine eigenthümliche Farbe geben können.

Wir haben uns begnügen müssen, nur die Hauptsachen aus den sehr umständlichen und gründlichen Darstellungen des Verfassers anzuführen.

In der Physiologie des Nervengewebes entwickelt der Verf. zuerst besonders die verschiedenen Ansichten über die Functio-

nen der Rückenmarksstränge u. s. w.; und obgleich dies in der Absicht geschieht, um durch die physiologischen Thatsachen die anatomischen zu ergänzen, so werden wir dies doch mehr in einer speciellen als in einer allgemeinen Anatomie billigen, um so mehr, da der Verfasser zuweilen Versuche als entscheidend anführt, die noch nicht als der Physiologie eigen betrachtet werden dürfen. Ich erinnere nur an den letzten Versuch Magendie's über die Wurzeln der Rückenmarksnerven und über die Verbindungsschlingen zwischen denselben. Valentin bemerkt mit allem Recht, dafs dadurch der Bell'sche Lehrsatz aufgehoben würde und seine Erklärungsart des Versuchs scheint mir die richtige (vergl. Valentin Repert. 1841); eben so hätten auch Budge's Versuche noch der Bestätigung des Verfassers bedurft. Was endlich den Einfluss der Nerven auf die Gefäfse betrifft, so bemerkt der Verfasser mit Recht die Ungewifsheit in dieser Hinsicht. Wir bedauern aber, dafs der Verfasser selbst schon mit Bestimmtheit den Ausdruck Gefäfslähmung gebraucht; um so willkommener eine solche Hypothese, und nur als solche kann ich sie nach meinen Versuchen jetzt ansehen, in der Medicin seyn würde, um so mehr wollen wir uns hüten, sie zu schnell einzuführen.

So unmittelbaren Einfluss auf die Gefäfse kann ich den Nerven nicht gestatten — da, wie ich schon erwähnte, ich durch Durchschneidung aller Nerven lange genug die Circulation ganz regelmäfsig fortdauern sah; auch müfsten die Gefäfsstörungen an den Extremitäten bei langdauernden Lähmungen des Menschen viel häufiger seyn; sie sind im Gegentheil selten. — Ganz dagegen den Einfluss der Nerven auf die Circulation in den Gefäfsen zu leugnen, ist auch nicht wohl möglich, aber was wir darüber wissen, ist bis jetzt ungewifs. — Eben so wenig können wir dem Verf. in Allem beistimmen, was er über die Sympathieen, so geistreich dies auch oft ist, sagt, doch müssen wir hierüber auf das Werk selbst und seine pathologischen Untersuchungen verweisen, eben so über die Darstellung der Hypothesen von centrifugalen und centripetalen Schenkeln, über die Frage, ob die sensibeln Fasern in motorische in den Schlingen übergehen. Der Verf. spricht sich gegen diese Ansicht aus,

eben so gegen die Existenz einer eigentlichen Circulation eines Nervensafts in den Nerven; dagegen läfst sich vielleicht mit dem Verf. eine Art Oscillation in dem Inhalt der Nerven annehmen, eine Ansicht, die freilich immer nur Hypothese bleiben wird.

Wir übergehen eben so die übrigen physiologischen, oft sehr interessanten Betrachtungen über die Bedeutung der grauen Substanz, der Ganglien u. s. w., die sich selbst auf die Verrichtungen des Seelenorgans erstrecken, die wir aber überall mit mehr Vergnügen als in einer allgemeinen Anatomie gefunden hätten.

Was die Entwickelung der Nervenfasern anbetrifft, so halten wir eine solche aus Zellen auch noch nicht für bewiesen; wir setzen hier die Worte Henle's S. 766 her: „Mit bloſsem Auge betrachtet, zeigen sich die Nerven des Embryo grau und durchscheinend. Bei einem Schweinsfötus von 3″ Länge bestanden die Nerven ganz und gar aus einer undurchsichtigen körnigen Substanz mit eingestreuten Zellenkernen. In etwas vorgerücktem Alter bilden sie blasse, fein granulirte Stränge, welche der Länge nach undeutlich gestreift sind; es liegen alsdann auch die ovalen Kerne in Längsreihen, und, sobald es gelingt, die Fasern zu isoliren, so bleiben an jeder die Zellenkerne, hinter einander geordnet, haften. — Schwann vermuthet, daſs sie Röhren und durch Aneinanderstoſsen der primären Zellen, deren Zwischenwände resorbirt werden, entstanden seyen" u. s. w. Der Verf. ist aber geneigt, eine andere Hypothese als Schwann anzunehmen, nach der das Nervenmark um jede Faser sich als Rinde anlege und die Faser selbst Cylinder, Axis würde. Aber wir wiederholen es, über die Entwickelung der Nervenfasern besitzen wir keine Theorie, ungeachtet der Untersuchungen Schwann's, Valentin's und Rosenthal's. Die Regeneration der Nerven ist durch die mikroskopische Untersuchung jetzt aufser allem Zweifel.

Eine historische Uebersicht, für die jeder, der sich mit diesem Gegenstand beschäftigt, zu groſsem Dank verpflichtet ist, beschlieſst diesen Abschnitt.

### Knorpelgewebe.

Der Verfasser theilt es in zwei Abtheilungen: homogene

ächte und Faserknorpel, und macht darauf aufmerksam, dafs Uebergänge zwischen beiden sich finden.

Die ächten Knorpel bestehen aus einer schwachkörnigen Grundsubstanz, in der sich Aushöhlungen finden, die der Verf. mit dem Namen Knorpelhöhlen bezeichnet; ob sie mit einer Membran ausgekleidet sind, ist ungewifs, aber wahrscheinlich, weil die Körper, die sie enthalten, beim Durchschnitt nicht herausfallen. Ferner aus einer hellen Masse und Bläschen, die sich als Zellen oder Cytoblasten darstellen. In der Knorpelhöhle ist ein Bläschen mit Zellenkern, oder dieser im Kernkörper enthalten. Die mannigfachen Modificationen von Form und Anordnung werden genau angegeben *), wir bemerken hier nur, dafs in in der Grundsubstanz einiger ächter Knorpel, z. B. den Rippen, ziemlich constant Fasern vorkommen, die Bündel bilden, und zwischen den Knorpelhöhlen sich ausbreiten.

In der zweiten Abtheilung den Knorpel, den Faserknorpeln, kommen Zellen mit Kernen, doch in der Regel in geringer Masse vor, und die Fasern überwiegen. Die meisten Knorpel sind gefäfslos und man kennt noch keine Nerven an ihnen.

Was die Entwickelung der Knorpel betrifft, so sieht man bei den jüngsten Säugethierembryonen die Zellen in gröfster Menge in Beziehung zur Intercellularsubstanz, wie 3:1. „Wie in dem Cytoblastem die ersten Zellen zu Stande kommen, ist nicht bekannt," S. 804. Die Zellen können sich vermehren innerhalb der alten durch Einschachtelung (wie ich es auch bei krankhafter Entwickelung von Knorpelsubstanz beobachtet), oder in der Zwischensubstanz. Dem Verf. ist es wahrscheinlich, dafs die Vermehrung dieser letzteren durch Verdickung der Zellenwand vor sich gehe bei den ossificirenden Knorpeln. Zu keiner Zeit, sagt endlich der Verf., auch nicht beim ersten Beginn der Faserbildung, sieht man Zellen oder Kerne, aus denen die Fasern sich entwickeln. Wir machen auf diese wichtige Bemerkung aufmerksam, weil sie abermals ein Beweis ist, dafs nicht alle Fasern

*) Bemerkenswerth ist die von dem Verf. beobachtete, zuweilen Statt findende Verwandlung der Kernkörperchen und des ganzen Zellenkerns in ein Fetttröpfchen.

re auf, und die Zahnwurzel bedeckt sich mit einer anderen Substanz, dem Cement, die sich in seiner Lage noch über den Schmelz der Zahnkrone fortsetzt. Der Cement gleicht in seiner Struktur ganz der Knochensubstanz und enthält dieselben Körperchen. Das Zahnbein wird von einer homogenen Grundlage und von Fasern gebildet; die wahrscheinlich hohl sind, und in denen die Kalksalze deponirt sind, die man ausziehen und so den Zahnknorpel darstellen kann. Im Inneren der Höhle des Zahns finden sich eine Menge Oeffnungen, die in Kanäle führen, die zuerst 0,001‴, nach dem Verf., die Decke des Zahnbeins durchsetzen, mehr fein werden und mit Kalksalzen gefüllt sind. Der Verf. zeigt übrigens, dafs die Grundsubstanz des Zahnbeins nicht ganz homogen, sondern Fasern enthält, die die Kanälchen zwischen sich nehmen.

Der Schmelz besteht aus soliden, 4 bis 6seitigen Prismen.

Von den eigenthümlichen Körnchen, die Sharpey im Zahnfleische des Fötus und der Neugeborenen entdeckt, sagt der Verf., es seyen wahrscheinlich einfache Schleimdrüsen.

Die Ansicht von Arnold, dafs die Zahnsäckchen, die die ersten Rudimente der Zähne einschliefsen, Einstülpungen der Schleimhaut sind, findet sich durch Goodsir bestätigt.

Das Zahnbein besteht aus Zellen mit Nucleus; über die weitere Entwickelung der Zähne müssen wir auf das Werk verweisen.

Nur wollen wir schliefslich bemerken, dafs der Verfasser die Caries der Zähne mit Recht nicht blos als eine Folge chemischer Zerstörung, sondern eines organischen Prozesses ansieht, der noch nähere Untersuchung bedarf.

Wenn übrigens der Verf. sagt, dafs accidentelle, z. B. in Eierstöcken, gebildete Zähne bis jetzt noch nicht untersucht seyen, so ist ihm wahrscheinlich, was ihm übrigens selten begegnet, eine Notiz darüber von mir im *Bulletin de l'Académie de Bruxelles*, t. V, 7, entgangen, wo ein Fall dieser Art beschrieben wurde, der dadurch noch besonders merkwürdig ist, dafs ein fistulöser Gang sich vom kranken Eierstock in die Harnblase gebildet hatte, und ein Theil der Knochenproductionen dort hingeführt waren.

Uebrigens war die Struktur der dort gefundenen Zähne ganz den normalen gleich.

Wir übergehen die Darstellung der Gehörsteine und wenden uns sogleich zu den Drüsen.

### Drüsengewebe.

Der Verf. nimmt das Wort Drüsen im weitesten Sinne und versteht darunter alle Organe, die bestimmt sind, dem Blute gewisse Stoffe zu entziehen.

Auf den meisten Schleimhäuten finden sich geschlossene Bläschen, die mit einen körnigen Inhalt erfüllt sind; mehrere derselben, z. B. im Darmkanal, sind lange als Drüsen anerkannt, und die im Dünndarm, namentlich durch Böhm's Untersuchungen genauer bekannt. Es scheint uns etwas sonderbar, dafs der Verf. hier auch die Graafschen Bläschen zusammenstellt, denn den Eierstock als eine Drüse anzusehen, möchte wohl nicht jeder gestatten, noch weniger das Bläschen den Drüsenbläschen vergleichen.

Jene Drüsenbläschen betrachtet der Verf. als die Elemente aller Drüsen, in denen sie nur verschieden geordnet sind. Die Wand der kleinsten ist strukturlos und die gröfsten sind mit Zellenkernen besetzt, die sich verlängern; an noch gröfseren sieht man Fasern. Der Inhalt der Bläschen besteht, wenn er mikroskopisch sichtbare Partikeln enthält, aus Körnchen und Zellen, deren Kern aus solchen 1 bis 3 Körnchen. Wenn der Verf. übrigens sagt, dafs diese Zellen identisch mit Eiterkügelchen und nicht von ihnen zu unterscheiden seyen, so mufs ich das bestreiten, sobald man den Eiter frisch untersucht; es ist mir bis jetzt nicht schwer geworden, die Eiterkügelchen von denen des Schleims zu unterscheiden. Die Unmöglichkeit vor der Behandlung mit Essigsäure die Kerne scharf in ihnen zu unterscheiden; ihre bestimmteren Umrisse im Gegentheil zu den gefranzten Rändern der Eiterkügelchen, ihr um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ gröfseren Durchmesser, sind bis jetzt für mich hinreichende Unterscheidungszeichen gewesen, die ich um so weniger aufzugeben rathen möchte, als die Prozesse der Schleim- und der Eiterabsonderung durchaus nicht in einander übergehen, abgesehen davon, dafs es wahrscheinlich seyn werde, dafs

blos die Flüssigkeit, nicht aber auch die Kügelchen in Schleim und Eiter geschieden seyn sollten. Wenn eine Schleimhaut Eiterkörper absondert, so wird sie bald durchbohrt, zerstört, während sie Monate lang Schleimkörper und Schleim vom schlechtesten Aussehen absondern kann, ohne sich zu verändern und nur höchstens sich etwas auflockert oder verdickt. Wie unbedeutend sind die Veränderungen der Schleimhaut der Harnröhre nach einem Tripper, und wie zerstörend die Folgen des kleinsten Geschwürs auf derselben? In den Bronchien ist es ebenso.

Was die Leber anbetrifft, so weifs man, dafs besonders die macerirte Leber in Körner, acini, zerfällt, die blattförmig, $\frac{1}{2}'''$ dick und 2 bis 3''' lang, auf der Verzweigung der Vena hepatica aufsitzen. Man mufs mit dem Verfasser gestehen, dafs ihre Struktur noch unbekannt ist. Bestehen sie aus Bläschen oder aus sich verzweigenden Gallengängen? Das Mikroskop hat bis jetzt Zellen mit Kernen als Hauptbestandtheil nachgewiesen, aber wie ordnen sich diese Zellen, sondern sie selbst ab, stellen sie sich zusammen, um Höhlen zu bilden, die mit den Gallengängen communiciren? Es sind bis jetzt ungelöste Fragen, und mit Recht hat daher der Vf. die Struktur der Leber, als bis jetzt unbekannt, dargestellt.

Die übrigen Drüsen trennt der Verfasser in drei Abtheilungen: 1. blinddarmförmige, 2. traubige, 3. netzförmige.

Die ersten denkt er sich zusammengesetzt aus Bläschen, die, der Länge nach an einander gereiht, sich in einander öffnen, — ein Entwickelungsgang, den er bei den Magendrüsen verfolgt hat. Die zweiten entstehen, indem viele Bläschen so verschmelzen, dafs nur ein Theil der Wand übrig bleibt: indefs ist die Entwickelungsweise noch nicht von dem Verf. durch directe Beobachtung dargethan. In den netzförmigen verbinden sich Röhren zu einem Netze.

Als zur ersten Abtheilung gehörig beschreibt der Verf. die einfachen und complicirten Drüsen des Darms und Magens, die Meibomischen, die Schweifsdrüsen und Ohrenschmalzdrüsen.

Was diese Beschreibung besonders auszeichnet, ist die ge-

nauere Darstellung des Inhalts der Drüsen, die bisher zum Theil noch mangelhaft war.

Die einfachsten Drüsen dieser Klasse, wie sie im Darm vorkommen, bestehen aus einer strukturlosen Tunica propria; der Inhalt ist nicht immer gleich, zuweilen eine feinkörnige Masse, zuweilen schon rundliche Zellen mit Kernen oder Epitheliumcylinder. Die Entdeckung, dafs die Schleimhäute des Magens fast nur aus Drüsen bestehen, ist eine wichtige der neueren Zeit. Der Verf. scheint seine Untersuchungen mehr an Magendrüsen der Thiere als an Menschen angestellt zu haben, wenigstens sagt er fast nichts von diesen letztern.

Ich werde hier in der Kürze einige Beobachtungen darüber mittheilen. Ueber die der Menschen will ich nur bemerken, dafs ich sie, wie Krause gegen Bischof, am unteren Ende nicht traubig, sondern einfach abgerundet, mit einer körnigen Masse angefüllt finde. Die Magendrüsen der Kaninchen und ihr Inhalt sind von Henle genau beschrieben. Sie bestehen aus einzelnen Bläschen, die mit Kernen besetzt sind und zuweilen verschmelzen. Mir schien aber sehr oft die Drüse aus gewundenen engeren Kanälen zu bestehen, die sich eben an der Drüsenmündung öffnen. Die Art dieser Oeffnung in der Schleimhaut ist übrigens auch bemerkenswerth. Ich fand rundliche Einsenkungen der Schleimhaut, deren Wände, durch Fasern gebildet, die Oeffnungen der Drüsen bilden und unmittelbar in diese führen, wie man bei glücklichen senkrechten Durchschnitten sehr deutlich sieht. Was die Magendrüsen des Schwein's anbetrifft, so kann ich nur die Wasmann'sche Beschreibung bestätigen. Auch beim Hunde fanden sich die Drüsen aus einer Art Pyramiden mit Kernen gebildet, deren Spitze gegen die Mitte der Drüsen, deren Basis am Umfange ist. Merkwürdig sind beim Hunde die zahlreichen Drüsen des Dickdarms, die jenen des Magens ganz ähnlich sind; man findet dieselben Pyramiden, die in der Mitte einen hellen cylindrischen Raum (einen Kanal) lassen, sie durchsetzen die ganze Dicke der Schleimhaut. Henle zwar beschreibt und bildet die Dickdarmdrüse einer Katze ab, die aber ganz von dieser von mir beobachteten Form verschieden ist.

Indefs finde ich bei der Katze ebenfalls im Rectum ähnliche Drüsen, in denen zwei Reihen runde Zellen der Länge nach gelagert sind, und die in der Mitte einen länglichen hellen Raum übrig lassen, der von Zellen überdeckt ist. Dieser Kanal ist nicht immer sichtbar, und namentlich scheint er durch Druck zu verschwinden, und dann die von Henle angegebene Form der Drüse zu erscheinen, die ich auch gesehen. Aber auch von dieser letzteren mufs ich hinzufügen, dafs die Zellen immer regelmäfsiger gelagert sind, als auf der Zeichnung von Henle. Oft gelingt es durch Zufall, jenen centralen Canal so isolirt zu erhalten, dafs eine Strecke weit zu beiden Seiten die Seitenzellen abreifsen und dieser übrig bleibt. Vergl. auch Böhm's Beschr. der Drüsen des Colon im Hasen. — Bei einer schwachen Vergröfserung sieht man deutlich die Oeffnungen, die in jenen centralen Kanal führen. Schliefslich bemerke ich noch, dafs am besten die Drüsen an frisch getödteten Thieren untersucht werden.

Bei den Fischen bildet Bischoff sehr gut die zahlreichen Krypten ab, aber er übersah die Drüsen. Auf der Schleimhaut der Erweiterung des Darms, die man als Magen ansehen kann, fand ich beim Karpfen die bekannten Vertiefungen mit einem Capillargefäfsnetz umgeben, was ihm das röthliche Ansehen gibt; diese Krypten führen aber in längliche Drüsensäcke, die an der Basis abgerundet, oben spitz sind, ähnlich wie beim Menschen. Beim Aal finden sich auf der Schleimhaut des Magens Krypten, die man als Ringe mit Centralöffnung unterscheidet, man sieht aber bei feinen Durchschnitten Drüsen mit körniger Masse neben einander liegen, die unter dem Mikroskop aussehen wie die Meibom'schen Drüsen mit bloſsem Auge betrachtet.

Auch die Magenschleimhaut der Frösche ist bisher noch unvollständig beschrieben. Man sieht runde Krypten mit centralen Oeffnungen, die durch Druck verschwinden; einmal sah ich nach leichtem Druck alle Oeffnungen mit schönen kreisförmig gestellten Fältchen wie eine Zonula sich umgeben, Die Krypten sind von kreisförmigen Faserschichten umgeben, auf denen man in sehr regelmäfsigen Reihen Kerne aufgelagert sieht *).

*) Aehnliche runde Drüsen, die dicht neben einander stehen und

Wir übergehen die bekannte Struktur der Meibom'schen Drüsen, die dem blinddarmförmigen des Magens verwandt sind, so wie die Schweifsdrüsen der Haut. Diese letzteren enthalten einen körnigen Inhalt, Schleimkörper, und der Ausführungsgang ist mit einem Pflasterepithelium besetzt; eine etwas verschiedene innere Struktur fand Henle bei den Ohrenschmalzdrüsen.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit bemerken, dafs als eine der wichtigsten Entdeckungen für die Physiologie die Nachweisung des Verhältnisses, oft der Uebereinstimmung des Drüseninhalts zu den Epithelialformen, Körnern, Kernen, Zellen, die die inneren Wände bedecken, anzusehen ist. Die Schleimhautabsonderung gewinnt dadurch eine leichtere Erklärung. Ueber diesen Punkt haben die Untersuchungen des Verfassers am meisten Licht verbreitet.

Zu den traubigen Drüsen rechnet der Verf. kleinere Schleimdrüsen der Lippe und Wange, des Gaumens, der Zunge und Speiseröhre, des Kehlkopfes und der Luftröhre, der Bronchien, der Brunner'schen Drüsen, der Schleimdrüsen der Scheide, die Tonsillen, Thränendrüse, Speicheldrüse, Pankreas, Milchdrüse, Cowper'sche Drüsen und Prostata. In der Anordnung der letzten Elemente sind diese Drüsen sich ähnlich. Sie bilden Lappen, die aus der Verschmelzung von Drüsenbläschen entstanden zu seyn scheinen. Die Tunica propria derselben ist zuweilen mit verlängerten Kernen besetzt, Elementarkörnchen, Cytoblasten und Schleimkörnchen bilden den gewöhnlichen Inhalt; sie kann das Bläschen füllen oder in Zellen zusammenhängen und so heraus befördert werden.

Zu den netzförmigen Drüsen rechnet der Verf. Nieren und Hoden. Sie bestehen aus sich verzweigenden Kanälen, cylindrischen Röhren, die in Hoden und Nieren aus einer structurlosen Membran bestehen; nur zuweilen kommen Kerne auf ihr vor.

Der Durchmesser des Nierenkanälchen ist 0,009 bis 0,016‴,

---

von zahlreichen Capillargefäfsen umsponnen sind, fand ich auf der Schleimhaut der Eileiter der Frösche. Man sieht sie schon bei schwacher Vergröfserung. Man erinnere sich der grofsen Menge Gallerte, die diese Schleimhaut für die Eier absondern mufs.

bei Menschen die Samenkanälchen 0,05 bis 0,06 ‴. Der Inhalt der Kanälchen besteht aus Zellen, die sie dicht ausfüllen. Ausgepreſst erscheint dieser Inhalt in soliden Strängen, die aus kernhaltigen Zellen und nackten Zellenkernen bestehen; — die letzten rund, platt oder aus kleinen Pünktchen zusammengesetzt. Ob die Nierenkanälchen Schlingen bilden oder blind enden, wie man jetzt fast allgemein annimmt, ist noch ein Gegenstand der Discussion. Weber's und Cayle's neueste Untersuchung sprechen für die erste Meinung, zu der der Verf. sich auch zu neigen scheint.

Was die Hoden betrifft, so sind die Wände der Kanäle mit Cylinderepithelium bekleidet, das Lumen erfüllen die Elemente, aus denen die Samenthierchen sich entwickeln, und diese in geringer Zahl.

Daſs die Blutgefäſse zwischen den Röhren liegen, nicht an der Wand derselben, ergibt sich aus Henle's Beobachtungen, die ich aus eigener Anschauung bestätigen kann.

Von der Secretion der Drüsen wollen wir hier nur die Bemerkungen des Verfassers über die hauptsächlichsten mittheilen.

Die Milch besteht bekanntlich aus zahlreichen Kügelchen von verschiedenster Gröſse, die das Ansehen von Fettbläschen haben. Das Verhalten derselben zur Essigsäure beweist, daſs sie eine eigene Membran haben und nicht bloſse Fettkügelchen sind. Vor und kurze Zeit nach der Geburt unterscheidet man auſser diesen ganz verschiedene groſse Körper, die, meist rund, aus einer weichern Masse bestehen, in der kleinere Kügelchen, wie Fettkügelchen, liegen. Es sind die Colostrumkörperchen, *Corps granuleux* von Donné, die nach dem Verf. nicht Zellen mit Inhalt, sondern Aggregate von Körnern sind. Die Bedeutung dieser Körper bedarf noch fernerer Untersuchungen.

### Samenflüssigkeit.

Die Samenthierchen hält der Verf. nicht für selbstständige Organismen und nennt sie daher Samenfaden, mit Kölliker. Es scheint dies für jetzt ein unnützer Streit zu seyn und die

Gründe sowohl für als gegen die Selbstständigkeit derselben werden sich fortwährend die Wage halten, bis man die Struktur genauer kennen wird.

Die Samenthierchen sind bei verschiedenen Individuen von verschiedener Gröfse, ein Gegenstand, auf den Lallemand, mir scheint mit Unrecht, viel Gewicht gelegt hat. Sie bestehen aus Kopf und dem in eine feine Spitze ausgehenden Körper. An dem Kopf unterscheidet man ein kleineres helleres Kügelchen, das Henle mit Recht nur für eine Vertiefung hält. Zwischen Kopf und Schwanz findet sich zuweilen ein kerniges Knötchen, das von Wagner als etwas Anomales angesehen wird. Die Schnelligkeit ihrer Bewegungen ist grofs und von Henle sogar gemessen, 1 Zoll in 7½ Minuten. Die Samenthiere erhalten sich lange, man findet sie oft noch in Leichen, und Bischoff fand sie noch am achten Tage nach der Begattung in den Tuben. Die Samenfäden verkrüppeln nach Wagner's interessanter Beobachtung bei Vogelbastarden; über die Elemente, die man neben diesen findet, sind die Untersuchungen nicht ganz einig. Henle sagt, dafs die Schleimkörperchen selten seyen, und dafs man oft keinen andern Körper als Samenfäden und Krystalle finde. R. Wagner unterscheidet dagegen constant Samenkörnchen, blasse, fein granulirte, etwas abgeplattete Körperchen, von 0,0025‴ bis 0,0033‴, die ich auch oft beobachtet habe.

Im Hoden selbst fanden sich, nach allen Beobachtern, wenige oder keine Samenthierchen, die erst im *Vas deferens* und in den Samenblasen erscheinen. Im Hoden finden sich die Entwickelungsstufen derselben. Körnige Kugeln vom 0,0033 bis 1,005‴ Durchmesser, die sich vergröfsern, blasser werden, und in deren Inneren mehrere Kugeln oder Zellen entstehen; — in jeder dieser Zellen entsteht ein Samenfaden. Beim Meerschweinchen fand Kölliker in diesen Zellen einen feinkörnigen Inhalt und beobachtete, dafs das Samenthierchen an den Zellen in spiraligen Windungen sich ablagert. Mit Recht sagt Henle, die Körner sollen, wie Kölliker beobachtet zu haben glaubt, unmittelbar durch Verschmelzung der Körper den Samenfaden bilden. Es ist dies ein Gegenstand, der mit unseren jetzigen Instrumenten

nicht zu beobachten ist, und bestätigen sich diese Beobachtungen, so wären wir doch noch weit entfernt von der Barry'schen romanhaften Verwandelung von Blutkernen in Samenthierchen. Die Schale der Zellen scheint sich aufzulösen und das Samenthierchen wird frei. Sind sämmtliche Zellen aufgelöst, so liegen die Samenthierchen in Bündeln in der grofsen Mutterzelle, die zuletzt zu schwinden scheint. Ich bemerke, dafs der obige Entwickelungsgang nur bei einigen Thieren beobachtet ist, und dafs wahrscheinlich noch mannigfache Verschiedenheiten zu entdecken sind, so namentlich bei wirbellosen Thieren. Die Rückbildung der Samenthierchen ist namentlich von Wagner bei Singvögeln beobachtet worden.

Ei. Es ist in den Graaf'schen Bläschen von einer Schicht kernhaltiger Zellen bedeckt. Es hat nach W. Jones bei Menschen 0,08‴, eine helle structurlose Schale (Chorion), die den flüssigen Inhalt, Dotter, enthält, der aus Kügelchen besteht; dicht unter dem Chorion liegt das Keimbläschen, 0,021‴ nach Valentin.

Dies Kapitel ist übrigens eins der kürzesten und schwächsten des Buches, und wenigstens hätten die Barry'schen Untersuchungen wohl einer näheren Erwähnung verdient. Der Vf. erwähnt nur die von 1839 in den Philos. transact. Die gleichförmige Structur der Eier in der ganzen Thierreihe ist höchst merkwürdig, und nur einzelne unbedeutende Unterschiede kommen vor. Das Keimbläschen sah ich, wie andere Beobachter, selbst bei den mikroskopischen Eiern der Eingeweidewürmer, so neulich wieder bei Polystoma integerrimum.

In der Physiologie des Drüsengewebes prüft der Vf. die Frage, ob die Drüsen die Stoffe, die sie absondern, vom Blute fertig erhalten oder dieselben bereiten. Der Vf. entscheidet sich für das Erstere, indem er die durch die Chemie zugleich im Blute und in den Secreten vorgefundenen Stoffe erwähnt, und mit Recht von einigen im Blute nicht im normalen Zustande vorkommenden sagt, dafs sie doch an Kranken vorkommen, z. B. Harnstoff im Blute nach Exstirpation der Nieren. Es scheint uns übrigens dies eine bis jetzt unlösbare Frage, besonders wenn man bedenkt, dafs der Faserstoff im Blute und in den Muskeln z. B. ein ganz

anderer ist, indem der letztere ein gutes Nahrungsmittel ist, der erstere sehr wenig nährt, obgleich die Chemie bis jetzt keine bedeutenden Unterschiede nachgewiesen. Der Vf. beschäftigt sich endlich mit der Bedeutung der Tunica propria und der in ihrer Höhle enthaltenen Zellen. Dafs die erstere von Stoffen des Bluts durchdrungen werde, ist nicht zweifelhaft, — aber eine Menge ungelöster Fragen treten hier auf. Welche Function erfüllen die Zellen; sind sie Oberhaut der Drüsenwandung, sind sie zufällig erzeugt, weil es Eigenschaft der lebendigen Producte ist, sich zu organisiren, oder tragen sie zur Bereitung der Secrete bei? So lösen sich die Zellen oft in den Secreten auf, und scheinen das zurückzugeben, was sie zu ihrer Bildung empfangen.

Ueber die weitere Theorie der Absonderung, die oft eigenthümliche Ansichten enthält, müssen wir, als mehr zur Physiologie denn zur allgemeinen Anatomie gehörig, auf das Werk selbst verweisen; nur eine Ansicht des Vf. können wir hier nicht unerwähnt lassen. Er beschränkt die Folge der Unterdrückung der Hautausdünstung auf die Vermehrung des Wasserstoffgehaltes des Blutes, nicht auf Zurückhaltung eines virulenten Auswurfsstoffes. Er betrachtet die Erkältung nur als eine auf die Hautnerven wirkende Schädlichkeit.

Dafs das Letztere Statt haben könne, gebe ich zu, dafs aber blos die Zurückhaltung des Wassers im Blute Ursache grofser Störungen sey — mufs ich bezweifeln. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs die Salztheile und andere Stoffe, die mit den Secreten der Schleimhaut und der Haut fortziehen, in dem Blute zurückgehalten, es flüssig und zur Circulation untauglich machen, wie die eigenthümliche Beschaffenheit des Blutes nach Exstirpation der Nerven z. B. und in den von mir wiederholten Rocault'schen Versuchen dies beweist. Wenn die älteren Aerzte diese Stoffe virulent nannten, so ist das ihrer Unbekanntschaft mit unserer Physiologie zu verzeihen, im Grunde bleibt die Sache die nämliche. Vergl. m. Unters. Hft. II. Abh. II. Der Vf. setzt übrigens nur eine Hypothese an die Stelle einer anderen. Indem er die Erkältungen als eine auf die Hautnerven wirkende Schäd-

lichkeit ansieht, sagt er: „Man kann diese nicht reizen, ohne, nach den Gesetzen des Antagonismus zwischen sensibeln und Gefäfsnerven, eine Lähmung der letzteren, Congestionen, Schweifse herbeizuführen.“ Erst beweise man uns die Wirkung der Nerven auf die Capillargefäfse, die ich deswegen nicht ganz leugnen will, aber für unerwiesen halte; dann ist zu untersuchen, ob es eine Lähmung der Gefäfse gibt. Bis dahin mag die Ansicht der älteren Aerzte mit der oben angegebenen Modification ruhig ihre Herrschaft behalten.

Die Entwickelungsgeschichte der Drüsen beschränkt sich, wie der Vf. mit Recht bemerkt, bis jetzt fast nur auf die der Ausführungsgänge. Da man die Drüsenbläschen nicht kannte, so vernachlässigte man die Beobachtung gerade der eigentlichen Drüsensubstanz. Das Bekannte darüber wird nach Valentin und einigen anderen Beobachtern mitgetheilt.

Die Blutgefäfsdrüsen. Von ihnen, der Thyreoidea, Thymus, Milz und Nebennieren, sagt der Vf., dafs sie hauptsächlich darin mit einander übereinstimmen, dafs sowohl ihr feinerer Bau als ihre physiologische Bedeutung zur Zeit gänzlich unbekannt sind. Das Bekannte ist von dem Vf. mitgetheilt. Runde, körnige, grauweifse Kügelchen fand auch ich, wie der Vf., als Grundlage der genannten Gebilde, die sich nicht viel von einander unterschieden. Modificationen in dieser Structur in physiologischen und pathologischen Zuständen werde ich bei einer anderen Gelegenheit mittheilen.

Ich will hier nur über die viel bestrittenen Malpighi'schen Körper bemerken, dafs, nachdem sie nun von Bischof, Giesker, Müller beim Menschen beobachtet, denen sich auch meine Beobachtungen anschliefsen, ihre Existenz beim Menschen wohl nicht zweifelhaft ist, dagegen bezweifle ich ihr regelmäfsiges Vorkommen im ausgebildeten Zustande, das der Vf. annimmt. Ich habe Selbstmörder und Leute, die kurz vor ihrem Tode gegessen, untersucht, und doch die Körper bis jetzt nur einigemal beobachtet, eben so wenig kann ich sie auch bei allen Säugethieren mit anderen Beobachtern annehmen.

Die Häute. Von den meisten war schon die Rede. Mit

Recht bemerkt der Vf., dafs bei drüsenlosen Schleimhäuten von eigentlicher Schleimabsonderung nicht die Rede seyn könne. Die eigentliche Schleimhaut, nach Abzug der Epithelien und des Bindegewebes, bezeichnet er als eine zuweilen glatte, zuweilen kernige, mit Cytoblasten besetzte Fläche, die sich zu Zellen oder Bindegewebe verlängere. Erst durch die Entdeckung der vielfachen Drüsengebilde war es möglich, die Structur der Schleimhäute nachzuweisen, und ich glaube, dafs man dieselbe bei den meisten Stellen nur als Grundlage für die Drüsen anzusehen hat.

In der äufseren Haut unterscheidet der Vf.:

1) Epidermis, glatte, verhörnte, in Essigsäure unlösliche Zellen.
2) Rete Malpighi, rundliche, in Essigsäure lösliche Zellen.
3) Intermediäre Haut. Cytoblasten mit angelagerten Kernen.
4) Cutis und Bindegewebe.

Mit Recht bemerkt der Vf., dafs die drei oberen Schichten nur künstlich sind, und man dürfte sie „Oberhaut" nennen. Man darf hoffen, dafs endlich der nutzlose Streit über das Malpighische Netz geendet ist.

Bemerkungen über Papillen und Zotten beschliefsen diesen Abschnitt und das Werk.

Alle diejenigen, welche an dem wahren Fortschritte der Physiologie und Anatomie Theil nehmen, werden dem Verfasser dankbar seyn für eine so mühevolle und so ausgezeichnete Arbeit, zu der er nicht allein selbst zahlreiche Untersuchungen anstellen, sondern eben so zahlreiche literarische Nachforschungen machen mufste; und selbst geringfügige Notizen sind dem Verfasser selten entgangen.

Dieses Werk, gewifs eine der bedeutendsten Erscheinungen der neueren anatomischen Literatur, wird ein unentbehrliches Handbuch für diejenigen seyn, welche sich mit dem Studium der gesunden oder kranken Structur des menschlichen Körpers beschäftigen wollen.

Die äufsere Ausstattung ist so, wie man sie von der Verlagshandlung gewohnt ist.

## 10.

*Schönlein's klinische Vorträge in dem Charité-Krankenhause zu Berlin.* Redigirt und herausgegeben von Dr. L. Güterbock. Erstes Heft. Berlin 1842. Veit u. Comp. S. VIII, 192 S. 8. (Zwei Abdrücke.)

Recensirt vom Geh. Hofrath Dr. **Stiebel** zu Frankfurt a. M.

---

Immer strebe zum Ganzen, und kannst Du nicht selber ein Ganzes Werden, als dienendes Glied schliefs' an ein Ganzes Dich an.
Schiller.

Es ist ein gewaltiges Treiben unter den Jüngern Aeskulaps, eine neue Medicin soll gemacht werden, und Tausende sind geschäftig, entweder niederzureifsen, oder irgend ein Steinchen zum künftigen Bau zu tragen; gar viele aber geben dem alten Hause nur einen neuen Anstrich, und meinen dann, es sey von Grund aus anders geworden.

Die Pathologie hat in den letzten Decennien bedeutende Fortschritte gemacht, allein meist nur durch richtige Anwendung dessen, was die Hülfswissenschaften gewonnen, durch eine richtigere Benutzung der Physiologie. Nicht sogar viel hat die Therapie gewonnen; denn die Praxis bleibt gar oft nach vielem Reden beim Alten, wenn auch einige Mittel hinzu gekommen.

Ist die Medicin Anwendung der Naturkunde zum Zwecke der Heilung (Reil), so wird sie nur in sofern Klarheit und Sicherheit bekommen, als sie mit Bewufstseyn nach den von jener aufgestellten Grundsätzen handelt, und wenn die Erscheinungen ewig dieselben bleiben, wird die Erklärung wechseln. Mag man diese Art zu verfahren naturhistorisch oder physiologisch nennen, das

ist ganz gleichgültig; unsere Sprache ist ja immer nur Symbol der Gedanken, wir haben oft denselben Begriff und verschiedenes Wort, und streiten manchmal mehr um dieses als um jenen. Der Weg kann oft ganz der richtige seyn, und führt dennoch nicht zum Ziele; denn die Kluft zwischen unserem praktischen Wissen und unserem theoretischen ist manchmal grofs, und wir verfahren nicht selten richtig, ohne recht zu wissen, warum.

Nachdem der Brown'sche Dynamismus gestürzt, nachdem man aus den Delirien der Philosophie zum Bewufstseyn gekommen, nachdem die ideal construirte Natur in Nebel zerflossen war, wandte man sich an die wirkliche, ihr Fragen zu stellen, die sie zum Theil beantwortet hat; es ist viel Material vorhanden, allein der philosophische Kopf, welcher das Princip für die Ordnung des zeitlich Gewonnenen aufstellen soll, ist noch nicht erschienen, und wie in den Keimen entwickeln sich die einzelnen Theile des künftigen Organismus, ohne Verbindung, bis sich endlich alle einem Gehirn unterordnen werden; nur hüte man sich, wie das so oft in der Geschichte der Medicin geschehen, den Magen zum Kopfe zu machen.

Denn es ist eben so einseitig, nachdem man einzelne Krankheitsformen mit wuchernden Pilzen vergleichen konnte, jeden abnormen Zustand für einen aufgepfropften Parasiten zu halten, als es gewagt wäre, nachdem man das Zellensystem so ziemlich durchgeführt, alle Leiden auf eine Empörung monadiner Gebilde zu schieben, die sich nicht mehr dienend dem Zwecke des Ganzen fügen wollten, sondern, die differente Würdigung der Organe verletzend, Alles in eine chaotische Gleichheit zögen und die Individualität zerstörten. Auch könnten die immer klarer werdenden Gesetze der Nervenaction verleiten, einen Nerventyrannen zum Herrscher zu erheben, der so lange autokratisch erschiene, bis ihn der Chemismus an seine leibliche Natur erinnerte, und die mystische Kraft auf Elemente zurückführte, die den plebejischen Ursprung nachweisen. So sehr aber diese, die organische Chemie, einen neuen Aufschwung nimmt, so sehr sie auf einfache Weise Manches klar hinstellt, so mag auch sie sich hüten, Grundprincip der Medicin werden zu wollen; denn gerade durch

ihr Streben recht in der Materie zu tappen, könnte sie zunächst mystisch werden, und sich am Ende anmafsen, einen Paracelsischen Homunculus machen zu wollen, und würde am Stein der Weisen zerschellen.

So rührt es sich nach allen Richtungen und die schwebenden Elemente suchen einen Anziehungspunkt; so war es in jeder Entwickelungsperiode der Wissenschaft, und was die Zeit gethan, wird oft auf einen Namen übertragen.

Lassen wir die Schüler des ausgezeichneten Schönlein Alles an seinen Namen hängen, was in der Zeit keimt und reift; schadet das wesentlich? Gewinnt die Wahrheit dadurch, erhalten Wissenschaft und Kunst bestimmte Anziehungspunkte, so ist es besser, sich um ein aufgestelltes Panier zu sammeln, als die Kraft zu zersplittern; das *in verba jurare* ist ohnedies nicht an der Zeit. Ja, Schönlein selbst ist weit entfernt, auf seine Worte zu schwören, und verläfst den unfruchtbaren Boden, wenn ihm die Natur einen besseren zeigt. — Mögen auf der anderen Seite junge rüstige Kämpfer sich in ihrer Streitlust an den wagen, der sich so gewaltig auf den Thron der deutschen Medicin gesetzt hat, und durch viele Anhänger vertheidigt wird; ehrliche Fehde bringt rechten Frieden, und nur die kleinen literärischen Polizeidiener sind verächtlich, die auf den gewöhnlichen Landstrafsen der Tageblätter im Hinterhalte lauern, ob nicht ein Tüchtiger einmal auf Abwegen ist, dann gleich darauf losrennen mit ihren Spiefslein, und sich Helden dünken als Häscher.

Wir müssen Schönlein nicht in den von einem Schüler herausgegebenen Vorlesungen suchen. Ich bin zwar weit entfernt, die Aechtheit derselben, bis auf Schreibfehler und einige Sinnentstellungen, zu verleugnen; allein die Aufgabe dieses gewifs grofsen Arztes ist nicht, von einer Idee ausgehend die Wissenschaft zu construiren, sondern er fafst die Natur, wo er sie findet, mit der ganzen Schärfe seiner lebendigen Sinne, um sie geistig zu reproduciren, entfaltet dabei seine Mittel nach allen Richtungen, läfst keins unbenutzt, welches dazu dienen könnte, die Wahrheit aufzufinden, und ist darum eigentlich praktisch.

Ist die praktische Heilkunde wirklich in einer Gestaltung be-

griffen, dann ist die Art, wie Schönlein, namentlich in diesen klinischen Vorträgen, zu Werke geht, gewiſs die richtige; dabei können Irrthümer nicht ausbleiben. Manchmal finden wir nur Andeutungen; allein die Blitze des Genies sind oft nur wie fernes Wetterleuchten, schlagen aber darum doch ein.

Wer an die Beurtheilung dieser Vorträge geht mit der Absicht, eine Kritik der Fälle zu liefern, scheint mir nicht auf dem rechten Standpunkte. Die vorkommenden Krankheiten sind nur als Motive zu betrachten, welche dem praktischen Geiste Schönlein's Gelegenheit geben, seine Ideen zu entfalten, seine Erfahrung mitzutheilen. Da ich ohnedies Niemanden das Lesen des vielfach interessanten Schriftchens ersparen will, so werde ich mich nur bemühen, das in Bezug auf verschiedene krankhafte Zustände Gewonnene zusammenzustellen, und, so gut ich es vermag, zu beurtheilen. Ich halte mich dabei an den von Schönlein selbst ausgesprochenen Grundsatz (S. 107):

„Es gehört nicht viel dazu, die Symptome einer Krankheit aufzufinden, das kann nach einiger Uebung jeder Krankenwärter; aber die aufgefundenen Symptome zu werthen, zusammenzustellen, und die einzelnen Gruppen zu einander zu ordnen, da beginnt der Proceſs der Synthese, und dazu gehört ein combinatorisches Vermögen, das wohl ausgebildet werden kann, aber sich nicht eintrichtern läſst."

Die ersten Krankengeschichten und deswegen meine ersten kritischen Excurse betreffen

den Abdominaltyphus.

(Vergleiche Dr. J. L. Schönlein's Krankheitsfamilie der Typhen von einem seiner Schüler. Zürich 1840.)

Es würde mich zu weit führen, hier den Beweis zu stellen, daſs Typhus eben so wenig eine Krankheitsfamilie bildet, wie Fieber, und daſs eine Inconsequenz darin liegt, wenn man die fieberhaften Erscheinungen mit Recht als bloſse Reflexe eines örtlichen Processes betrachtet, den Typhus, welcher als mittelbare Begleitung von mancherlei Localleiden vorkommt, auf andere Weise zu würdigen. Was ich bei Gelegenheit des Abdominaltyphus, von dem vorerst allein die Rede seyn wird, äuſsere,

wendet aber doch Mercurialpflaster, Kampher u. s. w. an. Die meisten Praktiker werden einstimmen, dafs nur recht reizende Einreibungen bei ihnen angezeigt sind. S. setzt, wenn Schwindel u. s. w. ihr Entstehen vermuthen lassen, Blutegel hinter die Ohren, was sehr gut ist, den Congestionszustand an der Basis cranii zu hindern. Setzt man (wie ich dies gesehen) Blutegel auf die Geschwulst selbst, dann wird sie oft recht bösartig.

Alle Complicationen des Abdominaltyphus (so wird er, z. B. bei Frauen, zuweilen im Anfange durch Peritonitis versteckt und die Empfindlichkeit der Coecalgegend tritt hervor, wenn die des ganzen Unterleibes beseitigt ist) zu berühren, würde nicht möglich seyn, ich gehe daher zur Behandlung über.

Compendienschreiber, welche Alles genau und regelrecht wissen, die ihr Verfahren jedesmal nach Stadien und sonst gelernten Redensarten richten, werden an den beschriebenen Kuren viel auszusetzen haben; wer aber weifs, wie oft in der Praxis der Augenblick uns leiten mufs, wie ein Zwischenmoment oft wichtiger werden kann als die Hauptsache, der wird in den scheinbaren Inconsequenzen nur das praktische Talent finden, und die Umsicht, welche sich durch keine Diversion des Feindes überrumpeln läfst.

Eine allgemeine Behandlung des Abdominaltyphus gibt es nicht, nur die proteischen Gestalten, welche durch die Wechselwirkung der Functionen auf einander hervortreten, verlangen, dafs auch wir die Form unseres Wirkens verändern, so oft das Uebel eine andere Maske zeigt, und das läfst sich nicht lehren.

Da wir als Hauptentwickelungen des Abdominaltyphus drei Richtungen in den functionellen Thätigkeiten, die des Darmkanals, des Blutes und des Gehirns besonders hervorgehoben haben (von denen dann wieder die veränderten Se- und Excretionen, Harn und Schweifs, und das von S. nicht erwähnte, öfter vorkommende Frieseln abhängig sind), so müssen wir bei Aufstellung therapeutischer Grundsätze ebenfalls diese drei zusammenhängenden Processe vorzüglich im Auge haben.

Zunächst von dem, was Schönlein die Abortivmethode nennt. Dadurch, dafs er solche annimmt, mufs er nothwendig das